QL
391
A6G88m
1869
INVZ

SMITHSONIAN
LIBRARY

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

QL
391
A6G88m
1869
INVZ

Mittheilungen

über

die Meeresfauna

von

St. Vaast-la-Hougue, St. Malo und Roscoff.

Von

Professor Dr. Ed. Grube. Adolph Eduard

Aus den Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1869/72.

Smithsonian Institution
317490
National Museum.

Breslau.
Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich.)

Smithsonian Institution
National Museum

AS THE CONDITION OF THIS VOLUME WOULD NOT PERMIT SEWING, IT WAS TREATED WITH A STRONG, DURABLE ADHESIVE ESPECIALLY APPLIED TO ASSURE HARD WEAR AND USE.

AS THE CONDITION OF THIS VOLUME
WOULD NOT PERMIT SEWING, IT WAS
REATED WITH A STRONG, DURABLE
OHESIVE ESPECIALLY APPLIED TO
SURE HARD WEAR AND USE.

541.92
G91
Worms

Mittheilungen

über

St. Malo und Roscoff und die dortige Meeres- besonders die Annelidenfauna

von

Prof. Dr. Eduard Grube.

I. Aufenthalt in St. Malo.

Vom 29. August bis 22. September 1868.

Wie St. Vaast-la-Hougue gehört auch das an der Nordküste der Bretagne, im Departement Ille und Vilaine gelegene St. Malo zu den Orten, welche, um einer reichen Strandausbeute gewiss zu sein, von den Zoologen vorzugsweise besucht werden. Audouin und Milne Edwards in ihren trefflichen Recherches pour servir à l'histoire naturelle du litoral de la France widmen bereits den Umgebungen dieser Stadt eine eingehendere Beschreibung, und noch bekannter ist sie im deutschen Publikum bei Fachmännern wie bei Laien durch Carl Vogt's „Ocean und Mittelmeer" geworden, der die Früchte seines dortigen Aufenthalts als eine Basis für die Schilderung des oceanischen Thierlebens benutzt. Seitdem ist zwischen St. Malo und Paris eine directe Eisenbahnverbindung über Rennes hergestellt und das Ziel um so bequemer und schneller zu erreichen, da man nur einer Nachtfahrt von 13 Stunden bedarf. Ich beabsichtige nicht wie C. Vogt auf die Darstellung des Baues einzelner, besonders interessanter Thierformen einzugehen und bei dieser Gelegenheit die Besprechung allgemeiner biologischer Verhältnisse und wissenschaftlicher Controversen anzuknüpfen, sondern will vielmehr, soweit dies nach einem dreiwöchentlichen Aufenthalt möglich ist, noch ausführlicher als er und die genannten französischen Forscher auf die Beschreibung einzelner Localitäten in Beziehung auf ihre Bewohner eingehen,[1]) wobei ich mich nur auf die westlich und

[1]) Wer sich über die genauere Lage dieser Localitäten unterrichten will und die grosse schöne Karte von Beautemps-Beaupré (Plan du port de St. Malo) nicht benutzen kann, findet eine kleinere, die Rance noch weiter hinauf verfolgende in dem oben genannten Werk von Audouin und Edward's Tom I. p. 102.

nordwestlich von St. Malo gelegenen beschränke, und ein Verzeichniss sämmtlicher hier von mir gesammelten, den Strand bewohnenden Evertebraten hinzufügen, wie ich es von St. Vaast geliefert. Eine Vergleichung beider wird manches abweichende zeigen, denn wenn auch derselbe granitische Boden, den wir bei St. Vaast kennen gelernt haben, an der Nordküste der Bretagne wieder begegnet, und wenn mit ihm natürlich eine überwiegende Menge von Thieren, die man in St. Vaast sammelt, wiederkehrt, so bieten sich doch andererseits in St. Malo mancherlei eigenthümliche Verhältnisse dar, welche auf die Thierwelt und ihre Zugänglichkeit einen Einfluss ausüben: manches, was dort in grosser Zahl zu finden ist, tritt hier seltener auf oder wird durch andere Formen ersetzt, nach denen ich in St. Vaast vergeblich suchte und umgekehrt. Hierbei muss dem Zufall natürlich ein offener Spielraum eingeräumt und mancher Ergänzung entgegen gesehen werden, auch bin ich bei dem Gedränge, in dem man sich bei kurzem Aufenthalt befindet, hier so wenig, als in St. Vaast in der Lage gewesen, mir von allen kleinen Crustaceen und Mollusken anzumerken, an welcher Localität ich sie gesammelt.

Vor allem ist die Umgebung von St. Malo reich an mehr oder minder beträchtlichen Bodenerhebungen, die, so weit sie vom Meer bedeckt werden, eine üppige Fucusvegetation darbieten, und die Fluth steigt ungleich höher als in St. Vaast; sie erreicht in St. Malo wohl das Maximum, das überhaupt an der französischen Küste vorkommt, die bedeutende Höhe von 44 Fuss, während sie bei St. Vaast nur 18 beträgt. Ein an sich nicht bedeutender, aber von St. Suliac an sehr verbreiterter Fluss, die Rance ergiesst sich neben der Stadt und westlich von ihr mit weiter Mündung in das Meer und beherbergt noch eine grosse Strecke aufwärts dessen Bewohner, während sich im Nordwesten in einiger Entfernung eine Gruppe von Felsinseln und Sandbänken hinzieht, und da jene mancherlei Vortheile darbieten, auch nach dieser Richtung zu weitern Ausflügen auffordert.

1. Die Stadt St. Malo St. Servan Dinard.

Das unmittelbare Gebiet der Stadt, einer alten Festung, hat einen sehr beschränkten und wenig ergiebigen Strandbezirk. Bloss durch eine schmale Landzunge mit der übrigen Küste verbunden, von einer hohen Mauer eng umfasst, ganz zusammengedrängt und düster durch die Höhe ihrer Häuser macht sie auf den Eintretenden, zumal auf den Naturforscher, der nach Licht und einem Blick auf's Meer verlangt, eine nichts weniger als angenehmen Eindruck. Selbst der Gipfel der Höhe, zu dem St. Malo gegen Norden ansteigt, bietet keine Stelle, von der man eine freie Aussicht geniesst. Der Platz um die dort thronende Kathedrale ist ganz von Gebäuden eingeschlossen, und es hält überhaupt schwer für die Fremden, eine Wohnung zu finden, aus deren Fenstern man über die Festungs-

mauer hinwegschaut. In den Gasthäusern, die sich sämmtlich in dem unteren Theile der Stadt befinden, giebt es nur wenige Zimmer, die diesen Vortheil gewähren, und die deshalb besonders gesucht sind; überhaupt fühlt sich der Naturforscher unseres Schlages in einem von Personen der gewähltesten, aber seinen Interessen meist fernstehenden Gesellschaft angefüllten Hotel, selten behaglich, es fehlt ihm an Ruhe, wie an Nebengelass zur zweckmässigen Aufbewahrung seiner Ausbeute, und die saubern Treppen sind weder für das Zutragen von Seewasser, noch für das Fortschaffen des abgestandenen und seiner Thierüberreste geeignet, er ist überall ein unwillkommener Nachbar. Dem Touristen, dem heiter in den Tag hineinlebenden Badegast müssen diese Hôtels mit ihrem feinen Ton und ihrer sauberen Bedienung vortrefflich zusagen, der alterthümliche Bau des Hôtel de France mit seinem schattigen Hof und der frei von ihm emporsteigenden Treppe, das als Geburtsstätte von Chateaubriand sich nicht wenig darauf zu Gute thut, wird jeden ansprechen, und die wahrhaft opulente und auf's geschmackvollste servirte Tafel des Hôtel Franklin lässt sich wohl ein jeder gern gefallen, doch entschädigen sie den Zoologen nicht für einen eingeengten und unbequemen Aufenthalt; nur einzelne, oft nicht einladend aussehende Privathäuser bieten ihm eine geeignetere Wohnung dar, und ich durchstreifte mehrere Tage erfolglos die noch von Fremden stark besetzte Stadt, ehe ich ein mir zusagendes Zimmer fand, und noch später erst konnte ich eines mit der gewünschten Aussicht auf's Meer beziehen. Es war freilich ein sehr bescheidenes, nur 2 Fenster breites Häuschen, der Rue des hautes salles hart an der nördlichen Festungsmauer, mit enger steiler Treppe, die man an einem herabhängenden Leiteseil emporstieg, eine Einrichtung, mit der ich schon von der Besichtigung vieler Häuser her bekannt war; hatte man dann aber glücklich das obere Stockwerk erreicht, so trat man in das hellste Zimmer mit von drei Seiten einfallendem Licht, so dass man sich sogar abwechselnd davor schützen musste, und einer Aussicht auf das offene Meer. Es gehörte einem Herrn Mahé, der in Calcutta geboren, mancherlei Wechsel erlebt und jetzt als Sprachlehrer im Englischen und Beamter in einem Bureau mit seiner kleinen Familie eine so bescheidene Existenz führte, wie ich kaum für möglich gehalten: sie errinnerte an das geringe Mass von Anforderungen an die häusliche Einrichtung, das man in diesen Ständen nur in den südlichen Ländern antrifft. Meinen Lebensunterhalt musste ich freilich ganz ausser dem Hause suchen, aber alle Entfernungen in St. Malo sind so unbedeutend, dass der Zeitverlust dabei nicht in Betracht kommt.

Die Stadt ist ein engmachsiges Netzwerk von Gassen und Gässchen, mit hohen, meist schmalen und von aussen unansehnlichen Steinhäusern, unter denen sich nur einzelne Patricierhäuser durch ihre breitere Strassenfront, oder dadurch auszeichnen, dass sie ein Gärtchen umschliessen, das

sorgsam gepflegt, einen freundlichen Gegensatz zu den düstern Mauern bildet, oder durch einen gegen die Strasse geschlossenen und theilweise ebenfalls bepflanzten Hof von dieser getrennt liegen. Die meisten solcher Gebäude gehören wohl alten Patricierfamilien an und sind im Innern noch im Geschmack des vorigen Jahrhunderts ausgestattet. Eigenthümlich ist die Einrichtung, dass jedes Stockwerk eines Hauses seinen eigenen Besitzer haben kann. Was aber jedem St. Malo durchwandernden Fremden auffallen muss, ist die Menge der Café's, die man hier findet, von dem vornehmsten, viel besuchten, bis zu den einfachsten und ärmlichsten, in denen man kaum noch einen Verkehr bemerkt, selbst den engsten Gässchen fehlen sie nicht und mehr als einmal habe auch ich mich des Abends in solche vom Rauch des stärksten Tabaks erfüllte Tavernen begeben müssen, um einen Bootsmann für den nächsten Tag zu finden und mit ihm das Nöthige zu verabreden.

Selbst die Hauptstrassen der Stadt, in denen es ziemlich lebhaft hergeht, sind nur so breit, dass zwei Wagen einander vorbeifahren können. An grossen Plätzen fehlt es gänzlich: diejenigen, auf denen der Marktverkehr stattfindet, wie die Place de halle aux legumes und namentlich der Fischmarkt sind hoch umbaut und wenig einladend. Der Platz um die Kathedrale, an dem auch die Mairie liegt und an dessen Seite sich die Statue des Admiral Duguay-Trouin erhebt, ist freundlich, aber trotz seiner hohen freien Lage und einer Einfassung von Bäumen für gewöhnlich wenig besucht. Als Promenade könnte die zwischen dem Hafen und der Stadtmauer sich hinziehende offene, ebenfalls mit einer Baumreihe besetzte Strasse benutzt werden, aber wer nach frischer Luft verlangt, und wer sich eine unbehinderte Bewegung machen will, zieht es vor, auf den Ramparts einen Umgang zu halten, von denen man zugleich die weiteste Aussicht auf das Meer geniesst, oder begiebt sich an den Strand selbst.

Es zieht einen aber doch auch wieder in jene engen Strassen, und man betrachtet mit einem ganz andern Blick jene Patricierhäuser, wenn man weiss, dass sie der Ausgangspunkt der zahlreichen kriegerischen und Handelsexpeditionen gewesen sind, durch welche sich St. Malo eine historische Bedeutung erworben hat, wenn man weiss, dass es Malouinen-Schiffe waren, welche im Anfange des 17. Jahrhunderts die tunesische Flotte zerstörten, dass es Malouinenschiffe waren, mit denen jener Duguay-Trouin Rio Janeiro eroberte, dass von St. Malo der Verkehr mit Mocca eröffnet, von hier aus der Grund zum Emporblühen der Colonien auf Isle de France und Pondichery gelegt wurde, und wie wesentlich St. Malo sich auch an den grossartigen Fischereien bei der Bank von New-Foundland betheiligt hat, Unternehmungen, welche in gleicher Weise Ruhm und Reichthum erwarben. Eine bedeutende Rolle hat St. Malo namentlich auch in den Kriegen mit England gespielt: es

hat vier Belagerungen ausgehalten und doch nie die feindliche Fahne auf seinen Mauern gesehen. Doch jene ernsten schweren Zeiten sind lang vorüber, und haben einem heitern Zusammenleben Platz gemacht, wie es sich im Sommer entfaltet. Dann ist St. Malo nicht bloss das Rendezvous des alten französischen Adels, sondern auch der Brite kommt gern hinüber zum lockenden Bade und zu den Genüssen, die man mit der Badesaison zu verbinden weiss. Der Strand ist vortrefflich, ein fester feiner Sand, man badet unmittelbar vor dem Nordthor, vor sich und zur Linken die Felsen des Fort royal, Damen und Herren gemeinschaftlich, letztere in schwarzen, roth eingefassten Anzügen, die man vielfach in den Läden der Stadt aushängen sieht, eine Menge kleiner Klappstühle (Pliants) wird zum Ausruhen bereit gehalten; wer eine weitere Strandpromenade machen will, trägt einen solchen mit sich, andere steigen auf den Felsen des Fort royal umher, und suchen die malerischen Aussichten auf, noch andere spielen den Fischer, und eine bunte Kinderwelt mit kleinen Netzen ausgerüstet, und Conchylien und Krebschen sammelnd, belebt den Strand auf's heiterste. Man veranstaltet Bootfahrten zur See oder weitere Ausflüge landeinwärts, zu denen die auf der Rance gehenden Dampfer reichlich Gelegenheit bieten; sie fahren in den längeren Tagen bis Dinan, dessen Umgebungen mir von allen Seiten so reizend geschildert wurden, dass ich es um so mehr bedauere, wegen Zeitmangels nicht aus eigener Anschauung über sie berichten zu können. Stündlich kann man nach dem auf dem linken Ufer der Rancemündung gelegenen Dinard gelangen, welches schon seit einigen Jahren erfolgreich mit St. Malo concurrirt und dessen ganz offene Lage, verbunden mit eben so guten Badeplätzen vieles für sich hat und bereits eine Menge wohlhabender Leute, selbst Ausländer, zur Anlage von Villen theils in der Ebene, theils an den Abhängen der Höhen veranlasst. Es fehlt weder an ländlichen Festen in der Umgegend und an Regatten noch an Theatervorstellungen und Concerten in St. Malo selbst, und wenn die ersteren auch nur untergeordneter Art scheinen, hat man doch in den letzteren Gelegenheit, Künstler von Ruf und Sängerinnen von den besten Bühnen Frankreichs zu hören.

Carl Vogt zog dem düstern und eingeengten St. Malo das offene, bloss durch eine zur Zeit der Ebbe trockene Meeresbucht von ihm getrennte, südlich gelegene St. Servan als Standquartier vor, eine Stadt, die eben so viel Einwohner besitzt, aber immer von weniger Bedeutung gewesen ist, und machte von dort seine Excursionen meist über See. Ich aber befand mich, zumal in der letztbezeichneten Wohnung in St. Malo so behaglich, dass ich dasselbe nicht aufgeben mochte, um so weniger, da ich den Vortheil genoss, hier in Professor Vaillant aus Montpellier einen Fachgenossen anzutreffen, der mich freundlichst mit Büchern und andern Dingen, die man in St. Malo nicht leicht kaufen kann, unterstützte, und der, da er hier im Hause seiner Schwiegereltern jedes Jahr

seinen Ferienaufenthalt zu nehmen pflegt, mit der Fauna der Umgebung so wohl bekannt ist, dass er mir oft den besten Rath bei der Wahl der Excursionen ertheilen konnte; von ihrer gemeinschaftlichen Ausführung musste ich leider in der Regel absehen, weil ihn eine anatomische, auf feine Injectionen hinauslaufende Arbeit über die Pontobdellen anhaltend beschäftigte. Diese Meerblutegel, welche an Rochen vorzukommen pflegen, waren nicht eben häufig, weshalb jedes Stück auf's beste verwerthet werden musste, doch liessen sie sich in irdenen Gefässen wenigstens lange am Leben erhalten und erschwerten in dieser Hinsicht nicht die Fortsetzung der Untersuchung. So blieben uns denn meist nur die Abende zu wissenschaftlichen Mittheilungen übrig, und mancher derselben ward auch im grösseren Kreise seiner liebenswürdigen Familie auf's angenehmste verlebt.

Der Fischmarkt, dessen ich schon oben erwähnte, und den ich freilich nicht eben häufig besuchte, bot mir nur wenig dar: *Scomber scombrus, Trigla hirundo Bl., Callionymus dracunculus,* einige *Sparoiden* und *Labroiden, Solea vulgaris, Alosa vulgaris, Conger vulgaris*, Rajaarten, zum Theil von sehr ansehnlicher Grösse, Hummern, Austern und zu Zeiten auch *Haliotis tuberculata.*

Die Lage meiner Wohnung gewährte mir nicht nur den Vortheil, den Himmel zu beurtheilen und das Meer zu übersehen, sie hatte auch einen Zugang zum Gestade unmittelbar neben sich. Man gelangte hier durch einn schmale Pforte zu einer hohen Treppe, welche auf das flache Ufer hinab und so gradezu nach dem bloss zur Ebbezeit passirbaren Steindamm nach dem Grand Bey führte. Durch einen ähnlichen Damm hängt der Grand Bey mit dem Petit Bey zusammen, doch ist der letztere nur bei tieferer Ebbe zugänglich. Jede der beiden Inseln wird von einem alten Fort beherrscht, und ist Felsland, um den das zurückweichende Meer theilweise eine Zone von flachem Sand- und Zosteren-Boden frei macht.

2. Le grand Bey, le petit Bey. Fort royal.

Der Grand Bey ist gewöhnlich der erste Punkt in den Umgebungen von St. Malo, den die Fremden aufsuchen, um nach dem Grabmale Chateaubriands zu wallfahrten. Von den beiden wohl über 80 Fuss hoch ansteigenden Gipfeln der Insel trägt der der Stadt nähere die Ruinen seines Stammschlosses, in welchen der Dichter zu ruhen wünschte; dieser Wunsch ist erfüllt worden, und breite, bequeme, in den Fels gehauene Stufen erleichtern den Besuch dieser Stätte, die, an sich kahl und schmucklos, eine weite Aussicht gewährt und vortrefflich zur Orientirung über das Meer und seine Inseln dient. Die am Fuss des Berges über den Südrand der Insel ziehende Strasse bietet zu Zeiten einen belebten Anblick, da dann, wenn die gewöhnliche Landungsstelle am Hafen der Stadt wegen

zu flachen Wassers nicht benutzt werden kann, der Dampfer, der die Ueberfahrt nach Dinard besorgt, am Westende des Grand Bey anlegt, und stets eine Menge Personen mit mannigfachem Gepäck absetzt und aufnimmt.

Für mich war der Grand Bey, zumal in den Tagen der unbedeutenden Ebben (des morte mer) das gewöhnliche Ziel der Excursionen, weil er in der kurzen Zeit einer Viertelstunde bequem zu erreichen ist, und schon einigermassen befriedigende Ausbeute darbietet. Die grösste Erstreckung dieser Insel, die an Umfang der Stadt etwa gleichkommt, geht in der Richtung von Ost nach West, eine breite quere Einsenkung theilt sie in zwei Hälften und auf dieser Einsenkung hauptsächlich befinden sich zahlreiche kleine, an den Rändern mit Fucus bewachsene Lachen oder Mare's, in denen einfache und zusammengesetzte Ascidien, Hedriophthalmen, Anneliden und kleine Seesterne wohnen: hier kann man *Phallusia intestinalis* und *scabra*, *Amphithoë litorina*, *Gammarus marinus*, *Sphaeroma rufopunctatum*, *Dynamene viridis*, *Balanen*, *Euphrosyne foliosa*, *Nereis Dumerilii*, *Syllis armillaris*, *S. variegata*, *Patella vulgata*, *Chiton fascicularis*, *Ch. cinereus L.*, *Amphiura Ballii* und namentlich *Asteriscus verruculatus* in Menge sammeln, doch ist freilich die Mannigfaltigkeit der Thierwelt, die in grösseren Becken beim Aufheben eben vom Meer bedeckt gewesenen Steine zum Vorschein kommt oder in den Spalten der Felsen lebt, ungleich bedeutender. So lieferte mir der Grand Bey unter andern *Actinia gemmacea*, *Planaria tremellaris*, *Nemertes communis*, *Polia coronata*, *Clitellio arenarius*, *Sabella reniformis*, *Terebella conchilega*, *nebulosa constrictor*, *Danielsseni*, *gelatinosa*, *Cirrinereis bioculata*, *Heterocirrus saxicola*, *Petaloproctus terricola*, *Lumbriconereis unicornis*, *Arabella quadristriata*, *Naesa bidentata*, *Phallusia virginea*, *Clavellina*, *Kellia rubra*, *Cypraea europaea*, und mehrere Rissöen, von denen die *R. labiosa* (Mont.) und *parva da Costa* die häufigsten waren.

Sehr angenehm war es mir ferner, die niedliche *Gymnobranchie* zu erhalten, deren Entwickelungsgeschichte C. Vogt hier so genau verfolgen, und an der er die bei verwandten Mollusken von Sars gemachte Entdeckung bestätigen konnte, dass sie in der Jugend eine durch einen Deckel verschliessbare Schale besitzt, die *Elysia (Actaeon) viridis*, ein maigrünes, fein hellblau punktirtes, durch die beiden seitlichen grossen Rückenlappen an die *Aplysien* erinnerndes Thierchen; unmittelbar daneben lag eine, ohne Zweifel ihm angehörige Gallertscheibe mit spiralgewundener Eierschnur. Zwar waren einige Eichen schon etwas weiter entwickelt, doch liess sich eine Schale an ihnen noch nicht wahrnehmen. Eine andere *Gymnobranchie* von dieser Localität war die zierliche *Eolis coronata Forb.*, deren hintere Fühler nicht wie bei den meisten glatt, sondern nach der Spitze zu mit vorragenden Reifen geziert sind, das Exemplar war weiss, die Kiemen orangegelb mit hochrother Spitze und jederseits zu eine Längsreihe von 4 Büscheln gruppirt.

Die Fläche des Grand Bey westlich von dem Berge mit Chateaubriand's Grabmal ist ziemlich eben und gewährt einen weiten Blick auf das Meer, nicht so auf den etwas tiefer gelegenen Damm, der die Insel mit St. Malo verbindet, man thut deshalb wohl, sich an gewissen leicht erreichbaren Partieen des Ufers zu merken, wie hoch das Meer in der Gegend des Dammes gestiegen ist, um sich diesen einzigen Rückweg zu sichern. Dennoch begegnete es mir eines Tages, dass ich im Eifer des Suchens an diese Marken nicht gedacht hatte. Ich eilte, da die Zeit schon vorgeschritten war, herab, den Damm zu erreichen, sah aber zu meinem Schreck, dass derselbe an seiner nächsten niedrigen Stelle bereits überfluthet war. Ich versuchte das Wasser zu durchschreiten, fand es aber schon zu tief: der Weg war mir abgeschnitten. Ein Segel, das in geringer Entfernung längs der Westseite der Insel dahin eilte, ward vergeblich angerufen: ich ergab mich schon in mein Schicksal, den ganzen Tag auf dem Grand Bey zubringen, und auf das Durchmustern meiner Ausbeute verzichten zu müssen, ohne sie mit einigem Erfolg vermehren zu können. Dazu gesellte sich der Hunger, denn wer denkt daran, sich bei so nahen Ausflügen mit etwas Proviant zu versehen? In dieser Verlegenheit versuchte ich, mit einem Tuch gegen den Hafen hin Zeichen zu geben und nicht erfolglos: bald ruderte ein kleines Boot mit zwei Burschen heran, die wohl schon öfter Gefangene von dieser Localität befreit und dahin ihr Auge gerichtet haben mochten. Sie brachten mich für ein paar Francs zur Stadt zurück und die Ausbeute des Tages war gerettet. Wer sich übrigens nicht mit dem Annuaire des marais versorgt hat, findet in dem Journal l'Union de deux villes, welches Mittwoch und Sonnabend erscheint, die Zeit und Massangaben über Fluth und Ebbe, und kann darnach seine Excursionen einrichten.

An interessanten Thieren noch ergiebiger fand ich den leider nicht so ununterbrochen auszubeutenden Petit Bey, eine von dem Grand Bey bloss durch einen schmalen Meeresarm getrennte, nur halb so grosse, aber auch mit einem Castell gekrönte Felseninsel. Dieser Meeresarm selbst wird nur bei tiefer Ebbe ganz wasserleer, ein schmaler, beide Inseln verbindender Damm schon bei weniger tiefer, oft freilich nur für kurze Zeit passirbar, so dass es kaum belohnt, ihn zu überschreiten und die höher gelegenen Partien des Petit Bey zu durchsuchen, letztere steigen sehr steil hinauf und enthalten gar keine ansehnlichen Mare's, desto mehr sich schnell entleerende Klüfte, während sich jener Damm selbst am Fuss der Felsen längs der Südseite der Insel weiter fortsetzt. Indem ich hier an Localitäten, von denen das Meer sich eben zurückgezogen hatte, und die jedenfalls täglich viele Stunden von demselben bedeckt sein mussten, anstehendes oder loses Gestein zu spalten bemüht war, überraschte mich im höchsten Grade das Vorkommen von Myriapoden. In äusserst engen, von Sand erfüllten Spalten, zeigten sich mehrfach Exem-

plare eines *Geophilus*, der zur Gruppe der *monilicornes* von *Gervais* gehört[1]), meistens 46 Gangfusspaare besitzt und eine Länge von 23 m. erreicht. Wahrscheinlich ist es nicht der von Leach abgebildete, aber nur ganz kurz charakterisirte *G. maritimus*[2]), sondern eine noch unbekannte Art, die ich weiterhin beschreiben werde *(G. submarinus)* Wie ein mit Tracheen versehenes Thier unter solchen Umständen sein Athembedürfniss befriedigt, ist eine Frage, die sich mir sogleich nochmals aufdrängte, als ich nicht fern davon, unter ganz ähnlichen Umständen auch einen Käfer, einen flügellosen Carabiden entdeckte: es war eine Art der Gattung *Aëpus*, vielleicht der zuerst von Leach beschriebene *Aëpus fulvescens*, auf den dann später Audouin unter dem Namen *Blemus fulvescus* die Aufmerksamkeit in einem eigenen Aufsatze[3]) gelenkt hatte, die Abweichungen von Curtis Beschreibung und Abbildung veranlassen mich in einem Anhange das Nähere auseinander zu setzen. Dieser kleine eintönig braungelbe, den *Trechus* und *Anophthalmus* nahe verwandte Käfer von 3 m. Länge ist sowohl am Leibe als an den Elytren mit einzelnen längeren und kürzeren borstenartigen Haaren versehen, welche wohl dazu beitragen werden, die Luftblase die sich unter Wasser um den Leib bildet, fest zu halten, aber wie erneuert sich diese Luft, um athembar zu bleiben? Dutrochet, dem sich bei der Beobachtung der im Wasser lebenden, mit Stigmaten versehenen, und doch nicht an die Oberfläche kommenden Raupe von *Hydrocampa potamogata* dieselbe Frage aufdrängte, meinte den hier vorgehenden Prozess so zu erklären, dass ebensowohl die ausgeathmete Kohlensäure, als der ausgeathmete Stickstoff vom Wasser aufgenommen, jene dann aber durch die in dem umgebenden Wasser enthaltene atmosphärische Luft, und dieser durch Sauerstoff ersetzt würde: auf diese Weise würde die das Insekt umhüllende Luftblase beständig mit der zur Respiration erforderlichen Menge Sauerstoff versehen sein. Ob diese Erklärnng begründet sei, muss ich den Physiologen überlassen, jedenfalls braucht sie für den *Aëpus* nicht angenommen zu werden, obwohl Audouin dazu geneigt ist, da spätere Beobachtungen und Versuche von Laboulbène, Javet und Coquerel dargethan haben, dass dieser Käfer unter Wasser getaucht, sogleich unter irgend einen Stein oder andern Gegenstand kriecht und dort bewegungslos liegen bleibt, dass also auch dasselbe geschehen wird, wenn ihn die Meerfluth bedeckt, und dass er erst dann wieder sich zu bewegen anfängt, wenn sie zurückweicht und er mit der frischen Luft in Berührung kommt: dies würde darauf hinweisen, dass während jener Zeit seine Athmung vielmehr eine sehr beschränkte sei, also wohl auch nicht ein ausreichender Aus-

---

[1]) Insectes Aptères IV. pag. 319.
[2]) Zoolog. Miscellany III. pag. 40, pl. 140 Fig. 3.
[3]) Nouvelles Annal. du Museum d'hist. nat. III. 1834 p. 119.

tausch der irrespirablen Gasart gegen die respirable angenommen werden müsste. Wie klein freilich ist dann an manchen Tagen die Spanne Zeit, in der dieses Insekt sich recht eigentlich seines Lebens erfreut, und es wird ganze Tage geben, an denen es in manchen Localitäten wohl gar nicht aus seiner Lethargie erwacht. Es wird ferner in den betreffenden Aufsätzen [1]) noch eine Reihe anderer Coleopteren aufgezählt, die unter dem Meeresspiegel leben: *Trechus (Aëpus) Robinii, Bledius tricornis, Pogonus Burrellei, chalceus, aeruginosus, Micralymma Johnstoni Westw.* und *Cillenum laterale*, so wie auch ein *Achorutes (A. maritimus Guér.)* und von Audouin noch ein Beispiel aus dem süssen Wasser angereiht, indem er darauf aufmerksam macht, dass man gewisse Elmisarten nur auf dem Grunde der Bäche, nie aber an deren Oberfläche antreffen soll. Als ich auf meiner Rückreise Herrn Lucas in Paris von meinen Funden erzählte, war er so freundlich, mir Exemplare von *Petrobius maritimus Lch* mitzutheilen, die er ebenfalls bei tiefer Ebbe bei Honfleur in Menge gesammelt hatte, und die seines Erachtens ebensowenig zufällig als jene flügellosen *Aëpus* an den betreffenden Ort gelangt sein konnten. Ich habe ferner im Meeresboden unter Steinen auch Dipterenlarven bei tiefer Ebbe gesammelt, welche zwar Herr Prof. Loew nicht bestimmen, von denen er aber das wenigstens angeben konnte, dass sie zu den Chironomiden gehört: ob diese zeitweise an die Oberfläche kommen, habe ich, da ich sie sogleich in Weingeist aufbewahren musste, nicht ermittelt. Wohl aber lässt sich jenen erst erwähnten Fällen ein Obisium anreihen, vielleicht das *O. maritimum* von Leach, von dem ich leider nur ein Exemplar in einem lockern, doch nicht von sichtbaren Sprüngen durchzogenen Gestein am Fort royal bei St. Malo bei ziemlich tiefer Ebbe erbeutet. Mögen es andere Beobachter übernehmen, die hier angeregte Frage über die Athmung solcher mit Tracheen versehener Arthropoden unter Wasser befriedigend zu lösen.

Unfern von der Stelle, an der ich die *Aëpus* und *Geophilus* gesammelt, entdeckte ich in einer Felsspalte hart am Wege die auch von Audouin und Edwards am Petit Bé angetroffene *Nebalia Geoffroyi*, die von den Phyllopoden des süssen Wassers in so vieler Hinsicht abweicht, dass sie Claus aus dieser Gruppe ganz entfernt. Steinspalten sind auch der Lieblingsaufenthalt der *Sabella reniformis Müll. (saxicola Gr.)*, deren durchscheinend gelbe Röhre eine hornartige Consistenz zu haben pflegt, doch erhielt ich den Körper meist ohne den Fühlerkranz.

---

[1]) Spence Notice relative to Aëpus fulvescens and other submarine Coleoptera Insects, Transact. Entom. Soc. Lond. I. 1836; Annales de la soc. entom. de France 2. ser. VII. 1849; Laboulbène Etudes sur le genre Aëpus et description d'nne nouville espèce Française Trechus (Aëpus, Robinii.

Unter den zahlreichen *Cirratulus Lamarckii*, die ich beim Rückwege auf dem Petit Bey und Grand Bey sammelte, fand sich bei genauerem Durchmustern der Ausbeute, auch *C. norvegicus (Audouinia norvegica Qf.)*, der bei weitem seltener su sein scheint.

Eine Localität des Petit Bey, die sich als besonders ergiebig erwies war ein Zosterenfeld, das sich unmittelbar längs der obenerwähnten Strasse im Süden hinzieht, in ganzer Ausdehnung nur selten zugänglich wird, aber auch schon in dem der Strasse zunächst gelegenen Theil viel erwünschtes liefert. Hier lernte ich die Vortheile des bei St. Vaast von mir uoch ziemlich vernachlässigten Zosterenbodens in vollem Masse kennen. Vielleicht hätte man auch in ihm mit der dreizinkigen Gabe, (fourche) bequemer arbeiten können, allein zu meinem Erstaunen schien der Gebrauch dieses Werkzeuges, das mir bei St. Vaast so gute Dienste geleistet hatte, in St. Malo gänzlich unbekannt, ich war daher nur auf meine Spitzhacke (pioche) gewiesen, mit deren an dem einen Ende blattartig verbreiterten zugeschärften Eisen ich den Boden stückweise herauswarf, um dann diese Stücke — was bei ihrer halbweichen Beschaffenheit nicht schwer war — ihren Bewohnern nachgehend, zu zerreissen. Unter ihnen spielen die *Synapten (S. inhaerens Müll.-Duvernaya Qf.)* und die *Phascolosomen* die Hauptrolle. Das gemeinste war das *Ph. elongatum Kef.*, viel seltener *Ph. margaritaceum Sars*, in welchem ich bei der Durchmusterung der Pariser Sammlung das *Ph. obscurum Qf.* wieder erkannte, letzteres ist gewöhnlich doch nicht immer von erdbrauner Farbe, viel dicker und plumper als jenes, und mit winzigen aber gehäuften dunkleren Papillchen an der Rüsselbasis und dem meist etwas abgesetzten conischen Hinterende bedeckt, woher diese beiden Partieen oft merklich dunkler erscheinen; in der Vertheilung der Rüsselhäkchen in spärliche und wenig dichte Ringe und in der Mehrzahl der Fühlerkränze stimmt es mit dem *Ph. elongatum* überein. Nächst diesen *Gephyreen* war *Sabella pavonina* und *vesiculosa* und *Terebella conchilega* sehr verbreitet und fast mit jedem Hiebe der Spitzhacke zerriss ich die Leiber von *Lumbriconereis Nardonis*, *Lysidice punctata* und *Nereis cultrifera*. Leider traf dies Loos gewöhnlich auch die Nemertinen, die in diesem Boden steckten 2 von mir sonst noch nie gefundene, sehr gut von Quatrefages abgebildete Arten von ansehnlicher Grösse *Valencinia splendida* und *longirostris*, jene lebhaft rothbraun oder fast orangeroth, mit leicht angeschwollenem, stumpfem, diese blassrosenroth mit spitz ausgezogenem Kopfende. Die erstere war entschieden häufiger, und liess sich auch leichter in grösseren Stücken herausarbeiten, da sie in eigenen silberglänzenden Röhren von papierartiger Consistenz steckt, und diese leichter verfolgt werden können. Bei der *V. longirostris* habe ich diese Eigenthümlichkeit nicht bemerkt. Die immer erneuten Versuche, ganz unversehrte Exemplare zu erhalten, kosteten mir manche Viertelstunde, eine Zeit, die bei der

kurzen Dauer der tieferen Ebbe schwer in die Wage fällt, und doch ist es mir kaum ein paar Mal gelungen, meinen Zweck vollkommen zu erreichen.

Hatte ich die Thiere dann unversehrt in meine Gläser gebracht, wo möglich isolirt, oder doch von andern sehr lebhaften, sie beunruhigenden Thieren gesondert, so kam es noch darauf an, ob sie sich nicht im Weingeist zerstückeln würden. Die kleinste Verletzung, die der lebende Wurm erlitten, führt sogleich ein Zerreissen desselben herbei. Die ganze Länge der lebenden im gestreckten Zustande, ist schwer anzugehen, doch beträgt sie bei beiden Arten sicher bis über 3 Fuss; die Dicke die im Mittel einer Rabenfeder entspricht, kann sich bei der Streckung ungemein verringern. Wohl erhaltene Exemplare von *Sigalion Idunae* brachte ich von derselben Localität öfter mit, aber auch sie zerbrechen beim Tödten im Weingeist leicht in zwei Hälften, die genannten *Valencinien* wie die *Synapten* oft in 5, 6 oder mehr Stücke.

Glycera convoluta Kef. und *Nephthys ciliata (Müll.)* erhielt ich nicht selten, *N. coeca (Müll.)* die bei St. Vaast so zahlreich zu finden war, auch nicht einmal. *Clymene Örstedi* kam spärlich vor, von *Onuphis conchilega* fiel mir wenigstens eine Vorderhälfte in die Hände, aber die verwandte in der *Zoologia Danica* abgebildete *Nereis tubicola (Hyalinoecia tubicola Mgn.)* deren feste, federspulartige Röhre gewiss nicht zu übersehen gewesen wäre, scheint hier gar nicht vorzukommen. Dagegen hatte ich das Glück, eine durch ihre Grösse auffallende *Lumbriconereis* zu erbeuten, in welcher ich *L. gigantea Qf.* wieder zu erkennen glaube[1]) *(Maclovia gigantea* Gr.*) Lumbriconereis (Nematonereis) unicornis* fand sich ebenfalls, obwohl nur sehr vereinzelt.

---

[1]) Bei *Lumbriconercis gigantea* hat Quatrefages freilich nur 4 Paar Kiefer angegeben, doch könnte ihm das vorderste kleine Paar leicht entgangen sein: ich finde 5 Paar und durchaus abweichend von *L. Nardonis* und *d'Orbignyi.* Das Thier gehört gar nicht in die Abtheilung der *Labidognatha,* sondern der *Prionognatha* (Ehlers) und reiht sich den Arabellen und Cirrobranchien an. Von den 5 bei eingezogenem Rüssel von vorn nach hinten an Grösse zunehmenden Kieferpaaren, stellt nur das kleinste vorderste einen einfachen an einem schmalen Träger sitzenden Haken dar, alle andern dagegen zeigen eine gezähnte Schneide deren erster Zahn viel länger als die übrigen und hakig gekrümmt ist, am hintersten Paar ist dieser Haken fast so lang als der Rest der gezähnelten Lade, ähnlich wie bei *Arabella*; das davor liegende der rechten Reihe von dem entsprechenden der linken sehr verschieden ist viel gestreckter und hat 9 Zähne (die grösste Zahl), von denen beide vordere grösser als die andern, das hinterste Paar sitzt mit verschmälerter Basis an einem langen einfachen im Fleisch steckenden Träger, die sogenannte Unterlippe ähnelt demselben Theil der Gattung *Cirrobranchia.* Die Borsten sind durchgehends nur von einer Art, nämlich einfache etwas geschweifte, gesäumte, zum Theil am Saum leicht gesägte Haarborsten, und der Leib, der sich nach vorn nur sehr allmählich verjüngt, zählt über 300 Segmente und erreicht eine Länge von $1^1/_2$ Fuss. Die Färbung ist ein blasses, unreines, etwas grünliches Fleischroth mit wenig Farbenspiel.

Mir begegnete ferner unter diesen Zosteren wiederum *Heteronereis Schmardae Qf.*, von der ich nachgewiesen, dass sie als geschlechtsreife Form zu *Nereis irrorata Mgn.* gehört, und zwar auch hier beständig in häutigen Röhren; das interessanteste aber war eine neue Art *Sabellides* i. w. S. *(Melinna Mgn.), M. palmata*, die sich von der bisher allein bekannten *M. cristata* dadurch unterscheidet, dass in der vorderen Reihe der Kiemen jederseits 3, in der hinteren nur 1 steht, und dass die hinter diesen Organen befindliche quere Rückenfalte nicht gezähnelt ist; der Leib war bleich fleischfarben in's Grauliche, mitten blutroth unterlaufen, die Fühler orangegelb. Auch eine fusslose Actinie bewohnte diesen Boden, *Edwardsia callimorpha Gosse*, ich erhielt sie lebend ganz gut mehrere Tage, bemerkte aber nur sehr selten, dass sie ihren Fühlerkranz ausbreitete, und wenn mich mein Gedächtniss nicht täuscht, war es eben diese Localität, welche mir beim Ausgraben von Terebellenröhren und Conchylienfragmenten zwei interessante Amphipoden *Apseudes Latreillii M. Edw.* und *Tanais vittatus Lillgeb.* lieferte. Die Abbildung des mit diesem *Tanais* identischen *Crossurus vittatus* von Rathke (Beiträge zur Fauna Norwegens Nov. Act. Leopold. XX. Abthl. I. Taf. I. Fig. 1—7) stimmt mit meinem Exemplar noch besser, als die Figur bei *Spence* Bate *(British Sessil eyed Crustacea)* überein, die das Thier etwas zu breit darstellt; die schwärzliche Querbinde, die jedes Segment trägt, und der ebenso gefärbte halbmondförmige Fleck hinter den Augen haben sich auch im Weingeist erhalten.

Bei dieser Gelegenheit erwähne ich noch einer dritten, sonst nur aus der englischen Fauna und auch hier erst aus einer Gegend bekannten Amphipode, über deren näheres Vorkommen bei St. Malo ich aber nichts angeben kann, der *Stimpsonia chelifera* Sp. B., deren zusammengesetzte Handbildung am 1. Fusspaar an *Leucothöe* erinnert, sich aber am zweiten nicht wiederholt, vielmehr ist das klauentragende Glied hier kurz, breit und in einem Fortsatz verlängert; auch tragen die oberen Antennen eine winzige Nebengeissel (vgl. Spence Bate l. c. I. pag. 285).

Bei tiefster Ebbe wird noch ein beträchtliches Stück der Insel jenseits des Zosterenfeldes im Westen frei, übersäet mit gewaltigen Felsblöcken, an denen prächtige Actinien, Leptoclinen und Botrylluskrusten, auch grosse Anomien sitzen, und die in ihren Spalten 2 Eunicen, die immer schwer erreichbare *Eunice (Marphysa) sanguinea* und die nicht so tief versteckte *E. Harassii* beherbergen. Ein junges Exemplar der *E. sanguinea* von 50 m. Länge war noch ganz blass fleischfarben und seine Kiemen, die am 17. Ruder begannen, noch einfache, eine Strecke weiterhin bloss gablige Fäden. Unter den Leptoclinen hebe ich das prächtige fleischige *L. fulgens* und das durch seine zapfenartigen Auswüchse so eigenthümliche *L. asperum* hervor, das durch seine mehr korkartige Consistenz zu jenem wie zu dem *L. gelatinosum* einen starken Gegensatz bildet. Von *Gymnebranchien* endlich fielen mir zwei braun und weiss ge-

sprenkelte Exemplare von *Polycera ocellata* in die Hände, von *Ctenobranchien* unter andern *Mangelia purpurea* und *Trichotropis borealis; Anthea parasitica (Actinia effoeta* bei Rapp), die im adriatischen Meer mit besonderer Vorliebe die stachligen Gehäuse von *Murex brandaris* zum Wohnsitz wählt, hatte sich hier auf *Buccinum undatum* angesiedelt.

Den Boden des schmalen Meeresarmes, der den Grand Bey vom Petit Bey trennt, und auf den mich Professor Vaillant besonders aufmerksam gemacht hatte, kenne ich nur von zweimaligem Besuch. Beide Male aber hatten sich ziemlich viele, ebenfalls auf Beute ausziehende Leute eingestellt, welche meine Bemühungen beeinträchtigten, und auch sonst musste dies wohl eine Lieblingsstelle von solchen Concurrenten sein, da sehr zahlreiche Steine umgewälzt waren. Ich brachte nichts ungewöhnlicheres von dieser Localität nach Hause, ein schönes Exemplar von *Alecto europaea* ausgenommen und eines von *Lutraria elliptica.* Wohl aber hatte ich zuletzt eine Einbusse zu beklagen: meine Wasserstiefeln versagten so gänzlich ihren Dienst, dass sie einer mehrtägigen Reparatur bedurften. Durch diesen Uebelstand war ich gezwungen, zu dem anderen hier viel üblicheren System der Fussbekleidung, den sogenannten Espadrilles überzugehen, das auch seine Vortheile hat. Diese Schuhe von starkem Zeug mit Sohlen nicht von Leder, sondern von grobem Hanfgeflecht werden natürlich schon bei den ersten Schritten vollkommen durchnässt, wenn man aber über Sandflächen oder nackten Fels geht, auch eben so schnell wieder trocken, und die Beschaffenheit ihrer Sohlen gestattet ein sicheres Umherschreiten auf den mit Fucus bewachsenen, äusserst glipfrigen Steinflächen, wenn sie auch andererseits den Fuss vor den Eindrücken kleinerer spitzer Steine oder Felsschärfen nur sehr wenig zu schützen im Stande ist. Trägt man dazu hohe wollene Strümpfe, so empfindet man, auch wenn die Füsse durchnässt sind, wenig von Kälte.

Eine dritte, unmittelbar vor der Stadt gelegene Localität, die den Zoologen einladet, sind die Felsen, auf welchen das Fort royal steht. Sie erheben sich nordöstlich vom Grand Bey, von dem sie nur ein schmaler aber stets mit Wasser erfüllter Kanal scheidet, zwischen jenem und dem Badeplatz. Diese Felsen haben etwa denselben Umfang wie der Grand Bey, bieten aber weniger Fläche dar, es fehlt auch nicht an Mare's aber sie bilden sich entweder nur auf den breiten Vertiefungen ganz nackter Felsen, oder enthalten meist nur wenig mit Fucus bewachsene Steine, und überhaupt, wie mir scheint, eine weniger reiche Bewohnerschaft, vielleicht auch, weil dieselbe mehr als anderswo gestört wird. Bei der, wie gesagt, unmittelbaren Nähe des Badeplatzes, ist es sehr verlockend, vor und nach dem Bade gerade hier umherzustreifen und Seethiere zu suchen: namentlich sieht man fast alle Kinder mit kleinen Hamen ausgerüstet und nach Fischchen, Einsiedlerkrebsen, Crevettes, Krabben und Conchylien suchen. Doch entdeckte ich selbst in jenen, sonst höchstens von ein-

zelnen Actinien bewohnten Wasserlachen ganz kahler Felsen ein mir neues Vorkommen von *Heterocirrus saxicola:* Es sind die hier klumpenweise sich anhäufenden Nulliporenmassen, in denen diese Anneliden sich in ganz engen Kanälen nach allen Richtungen verbreiten, und da sich jene Massen leicht absprengen und mit Musse zu Hause untersuchen lassen, so gelingt es, viele Exemplare der *Heterocirrus* unversehrt herauszuarbeiten. Andere Thiere als hin und wieder eine Leucodore habe ich nicht darin gefunden, doch müsste man nachhaltiger sein Augenmerk darauf richten. Die tiefen Stellen der Insel sind entschieden reicher, so soll auch mancherlei von Spongien vorkommen, doch benutzte ich die günstige Zeit, welche auch jene Stellen zugänglich macht, hauptsächlich zu weiteren Ausflügen und mein Tagebuch fällt daher für Fort royal sehr dürftig aus. Ich möchte nur *Aeolis Peachii* Ald. & Hank. hervorheben, eine ganz weisse Nachtschnecke, deren Fühler an der Spitze mattchamois gefärbt sind. Das mürbe, gneissartige, stellenweise sich recht ausbreitende Gestein der Tiefe beherbergt durchaus gar keine Thiere. Andererseits ist das Fort royal wegen der grotesken Form seiner Felsen sehr besuchenswerth. Sie stürzen gegen das Meer ganz steil oder in schmalen hohen Stufen und sehr geneigten Flächen ab, die man nicht ohne Mühe erklimmt, an ihnen sind grosse Massen von *Mytilus edulis* in netzartigen Zügen verbreitet, die sich gar sonderbar ausnehmen. Was vollends die Aussicht von der Höhe anlangt, so ist sie in der That prachtvoll, da die Stadt mit ihren Mauern sich hier malerischer als vom Grand Bey ausnimmt, der Horizont sich noch weiter als dort ausbreitet und unter den zahlreichen Inseln der Grand Bey selber den belohnendsten Vordergrund bildet. Ein blendender Sonnenuntergang, von einem in einiger Entfernung drohenden Wolkenheer lagert, von dieser Höhe genossen, wird mir unvergesslich sein.

3. Die Inseln Cèzembre, le grand Jardin, Harbour, le Haumet.

Die weiteren Ausflüge aus St. Malo wurden theils zu Lande, theils und vorzugsweise zu Wasser unternommen. Bootfahrten kommen höher zu stehen als in St. Vaast, da die Boote meistens nur für eine ganze Ebbezeit vermiethet werden, die Entfernungen, die man zurücklegt, auch grösser sind, und in der Regel zwei Leute mitgehen. Ausfahrten zur See sind allgemein sehr beliebt und die Bootführer bei der grossen Zahl von Badegästen nicht sobald in Verlegenheit, feiern zu müssen. Ich pflegte für eine Ebbezeit 6 bis 7 Francs zu zahlen und ging am liebsten mit dem Marinar Lechaud aus, da er pünktlich zur Stelle und mir beim Umwenden grosser Felsblöcke und Zerschlagen von Steinen bereitwillig zur Hand war. Andere fand ich zum Theil recht unzuverlässig: obschon sie meine Bestellung angenommen hatten, liessen sie mich, ohne abzu-

sagen, sitzen, und zwangen mich so, von der beabsichtigten weiteren Excursion für den betreffenden Tag ganz abzusehen.

Meine Fahrten waren nach den Eilanden le grand Jardin, Cézembre, Harbour und le Haumet gerichtet, zu jeder wurde ein besonderer Tag verwendet, und bei letzteren beiden eine sehr tiefe Ebbe (14 u. 4 Decimeter) benützt. Die erstgenannten beiden sind die entferntesten, doch bei günstigem Winde in einer Stunde erreichbar. Alle sind Felseninseln mit mehr oder minder ansehnlichen Erhebungen, le grand Jardin und le Haumet die kleinsten unter ihnen und fast nur Klippen zu nennen, beim grand Jardin ist bloss Felsenterrain sichtbar, Cézembre, ansehnlicher, erhebt sich in mehrere Gipfel und trägt auf ihnen Ruinen eines Klosters und einer Befestigung, ist jedoch jetzt eben so wenig bewohnt als die übrigen.

Die Excursionen nach dem grand Jardin und Harbour waren für mich von besonderem Interesse, weil sie mich zuerst in den Stand setzten, eine frühere Annelidenbestimmung, an der ich aus Mangel an den zur Vergleichung nöthigen Exemplaren Jahre lang festgehalten, zu berichtigen. Schon in meinen Beiträgen zur Anatomie und Physiologie der Kiemenwürmer hatte ich in einer Eunice des Adriatischen Meeres eine blosse Varietät der von der Kanalküste beschriebenen *E. Harassii* Aud. Edw. zu erkennen geglaubt, sie unter diesem Namen aufgeführt, und da sie in mehreren mir zur Bestimmung zugesendeten Sammlungen vorkam, sie auch in diesen wiederholt so bezeichnet. Ich habe mich jetzt überzeugt, dass diese Auffassung unrichtig war, und dass Quatrefages, der beide Arten vor sich hatte, im Rechte ist, wenn er jene erstere der Mittelmeerfauna angehörige, als eine besondere Art *E. torquata* aufführt.[1])

---

[1]) Beide Arten sind einander sehr ähnlich, beide von prächtigstem Braun mit opalweissen Flecken, bei beiden ist die Stirn zweilappig, die Fühler geringelt, die Kiemen ähnlich vertheilt und zusammengesetzt, vom 3. oder 4. Ruder beginnend, bis zum 13. (bei grossen Thieren bis zum 30.) an Zahl der Nebenfäden wachsend, dann nach etwa 20 Rudern wieder langsam abnehmend, an den letzten ganz einfach, allein *Eunice torquata* hat entschieden rosenkranzförmige Fühler mit kurzen, scharf abgesetzten Gliedern, Nacken- und Rückencirren mit langen, weniger scharf abgesetzten Gliedern, die vorderen Rückencirren sind meist auch noch rosenkranzförmig, während bei *E. Harassii* die Fühler nicht sowohl gegliedert als vielmehr durch einige dunklere verschieden weit auseinander stehende Ringe gliederartig gezeichnet, durchaus nicht rosenkranzförmig sind, die Nacken-, Rücken- und Aftercirren einfach und ohne Zeichnung, die zusammengesetzteren Kiemen länger als die Rückencirren, bei *E. torquata* erreichen sie eben nur deren Länge und nur die entwickeltsten übertreffen dieselbe. Man erkennt ferner *E. torquata* an dem schon mit blossem Auge sichtbaren schwarzen *Aciculae* in den Borstenbündeln, wogegen sie bei *E. Harassii* die hellgelbe Farbe der Borsten tragen. Endlich hält die Natur, wie es scheint, auch in der Zeichnung des Leibes einen Unterschied fest: bei *E Harassii* stehen auf dem Vordertheil des

Auf allen jenen Inseln ist die grosse *E. sanguinea* ebenfalls anzutreffen, auf Cézembre sogar ziemlich zahlreich, auch brachte ich von hier die bereits eben besprochene *Lumbriconereis gigantea* mit Ich kann ferner alle diese Inseln mit Ausnahme des Grand Jardin als Fundort einer selteneren langschwänzigen Decapode der *Callianassa subterranea* Lch bezeichnen, die ziemlich tief im Sande, besonders unter Steinen steckt; eine andere kurzschwänzige, welche Audouin und Edwards mit jener zusammen anführen, *Thia polita* fiel nicht in meine Hände: ich kenne sie nur von Neapel her. Vom Grand Jardin brachte ich unter andern schöne Krusten von *Botryllus smaragdus, Haliotis tuberculata, Planaria tremellaris* und auch den oben beschriebenen *Geophilus* mit. In ähnlichen feinen mit Sand erfüllten Spalten wie er lebte *Phyllodoce viridis* in grosser Zahl.

An der Südseite von Cézembre kommt, wenn das Meer sinkt, bald eine sanft sich senkende Sandfläche zwischen niedrigen Klippen und einzelnen oder gehäuften Steinblöcken zum Vorschein, und diesseits derselben bei tieferer Ebbe ansehnliche Zosterenfelder, deren Boden jedoch sehr sandig und durchlässig ist und daher wohl nicht viel bemerkenswerthes enthält, doch will ich *Sigalion Idunae Nereis, (Heteronereis) Schmardae, Arenicola ecaudata* und *Valencinia longirostris* nicht unerwähnt lassen. Jene *Arenicola* steckte nicht wie *A. piscatorum* im Sande, sondern lag unter Steinen, ebenso die *Heteronereis*. Dass trotz der Entfernung von mehr als einer Lieue einstmals Cézembre und die Felsen bei St. Malo zusammengehangen haben und das Meer erst allmählich so übergegriffen, dass man vielleicht nur die mit dem Namen Herbier und Oncras bezeichneten

---

Mundsegmentes 3 weisse Fleckchen in einem breiten, mit der Spitze nach hinten gerichteten Triangel, auf den anderen Segmenten ein queres mittleres Fleckchen und beiderseits 3 Punkte von derselben Farbe hinter einander; bei *E. torquata* ist jedes Segment an den Grenzen mit einem metallisch gelben Querstreif und einer vordern opalweissen, mitten und an den Seiten fleckenartig verbreiterten Querbinde gezeichnet, das 5., zuweilen auch das 4., 5. und 6. Segment sind ganz opalweiss, und diese Zeichnungen erhalten sich, wenngleich ausgebleicht, noch Jahre lang an Weingeistexemplaren. Bei keinem meiner Exemplare von *E. Harassi* kann ich jene breite weisse zu der braunen Grundfarbe so contrastirende Binde bemerken, auch ist dieser Grundton des Leibes bei *E. torquata* mehr ein Broncebraun, bei *E. Harassii* ein öfter in's blutrothe übergehendes Ziegelbraun. Beide Arten gehören ohne Zweifel zu den prächtigsten Anneliden, zumal da sie auch eine Grösse von mehreren Zoll (120 mill. und darüber) erreichen. Quatrefages beschreibt eine *E. torquata* von 220 m., ich besitze eine *E. Harassii* von 214 m. und bei so grossen Exemplaren kann die Zahl der Kiemenfäden bis auf 13 und 16 steigen, gewöhnlich ist sie höchstens nur 9 bis 11. Quatrefages führt *E. Harassii* nur an der französischen Kanalküste an, sie kommt aber auch im Mittelmeer vor, wie ein von Prof. Reichert bei Cannes gesammeltes Exemplar beweist. Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, dass *E. Laurillardi* Qf. wohl keine eigene Art ist, sondern zum Theil mit *E. torquata* zusammenfällt.

Klippen als Ueberreste dieser Verbindung ansehen darf, dafür liegen von Audouin und Edwards citirte Documente vor, sie weisen sogar nach, dass dieses jetzt verschwundene Landstück noch zu Anfang des 15. Jahrhunderts existirte und zum Weiden des Viehes benutzt wurde. Auf dem Grand Jardin hatte ich abermals Gelegenheit den oben erwähnten *Geophilus submarinus* in Felsspalten, und zwar viele bei einander, jüngere und ältere zu sammeln, mit ihm *Phyllodoce (Eulalia) viridis* und zwar in solcher Menge wie nirgend sonst und von *Botryllus smaragdus* grosse über abgestorbene Balanen ausgebreitete Krusten, die deshalb sich leichter als von Steinflächen ablösen liessen.

Harbour schon von weitem an seinem Fort erkennbar, bot mir ausser einem ansehnlichen Exemplar von *Aricia Cuvieri* und *Clymene lumbricoides,* die in diesen Gegenden weniger als um St. Vaast verbreitet scheint, nichts bemerkenswerthes dar. Während ich so, von einem der Bootsleute unterstützt, ohne besonderen Erfolg Blöcke umwälzte, konnte sich der andere nicht versagen, umherzustreichen, um *Poulpes* nachzuspüren. Ich selbst, während ich einen stattlichen *Portunus puber* — hier Demoiselle genannt — verfolgte, der mit grosser Schnelligkeit unter ein Felsstück flüchtete, überraschte einen solchen Octopoden, der sich ebenso versteckt hatte, dessen Arme jedoch noch theilweise vorragten. Aber wie arg wurde dem mitgespielt! Rasch ergriffen und vom Boden gerissen, dem er sich mit aller Gewalt anzuklammern suchte, ward er von meinem Gefährten mit wahrer Wuth auf den Felsen geschleudert, drei-, viermal, bis er sich kaum regte, dann sein Körpersack umgewendet, dass die Kiemen nach aussen zu liegen kamen, alles Eingeweide ausgeschnitten, der Leib durchbohrt und so auf einen spitzigen Stock den schon erbeuteten Exemplaren angereiht. In der Zeit einer Ebbe sieht man einen Mann wohl 4 bis 5 solcher Tintenfische fangen: doch scheinen sie hier mehr zum Köder für die Angelschnur, als zum Essen, wie in Italien zu dienen. Ein Gegenstand allgemeineren Begehrens, weil er auf den Markt kommt, sind die Meerohren, *Ormets* (*Haliotis tuberculata L.*), welche nur bei tieferer Ebbe erreichbar werden, und an diesen Inseln besonders zahlreich vorkommen. Bei St. Vaast habe ich sie selbst dann nicht bemerkt, auch ihrer nicht erwähnen hören, vermuthlich weil dort auch bei der tiefsten Ebbe das Meer lange nicht so weit zurückweicht, dass die Grenze ihrer Wohnsitze entblösst wird. Da diese Schnecken eben so fest als die Patellen, aber noch mit viel grösserer Sohlenfläche an den Klippen haften, bedient man sich eines eisernen Hakens an einem Stiel von etwa $1\frac{1}{2}$ Fuss Länge, um sie abzulösen. Wie häufig sie hier sein müssen, ersieht man schon daraus, dass sich gewöhnlich die Bettler an den Kirchthüren ihrer schüsselförmigen Schalen zum Sammeln der Almosen bedienen. Gegenwärtig zahlte man für das Dutzend 6 bis 8 Sous, zur Osterzeit, wo sie als Fastenspeise besonders gesucht sind, steigt der

Preis. Doch muss, um sie geniessen zu können, die sehr harte Muskelsubstanz des Fusses vor dem Kochen anhaltend und tüchtig geklopft werden: ich konnte ihnen keinen Geschmack abgewinnen, während die Miesmuscheln, wie man sie in den Pariser Restaurants zubereitet, vortrefflich schmecken.

Die grössten Zosterenfelder breiteten sich bei der niedrigsten Ebbe an der winzigen Insel le Haumet aus; hier lagen bereits 4 Barken, deren Leute mit dem Einsammeln des Seegrases beschäftigt waren. Ich fand jedoch diese Felder weniger reich an Thieren, als das kleine am Petit Bey gelegene, das ich oben besprochen: dagegen hätte ich die einzelnen sich zwischen ihnen erhebenden Felsblöcke und Klippen gern länger durchsuchen mögen: vor allem fielen mir die grossen scharlachrothen Ueberzüge von *Leptoclinum fulgens* aus, deren Ausbreitung an die grellen Efflorescenzen eines Kraters oder an die Flächen von *Primula vernalis* an alpinen Felswänden erinnerte, und in der That fast eine Rolle in den Farben der Landschaft spielte.

4. Pointe de la Varde. Cancale

Von den Landausflügen, die ich in Gesellschaft von Professor Vaillant unternahm, galt der eine der Pointe de la Varde, einer schmalen felsigen Landzunge, die, nordöstlich von St. Malo gelegen, nach Norden vorspringt. Zur Zeit tieferer Ebbe kann man, schon vom Badeplatz aus nach links haltend, ein gutes Stück der zwischen ihm und dem Cap befindlichen Bucht abschneiden. Trotz dem, dass das Ufer an dem Badeplatz, um das Unterwühlen und Nachstürzen desselben zu hindern, mit einer mehrfachen Reihe mässig dicker Baumstämme eingefasst ist, bemerkte ich an ihnen weder Balanen noch Miesmuscheln. Der sandige Strand, auf dem sich's grösstentheils sehr fest und gut geht, enthielt nichts als *Arenicola piscatorum*; wenig tief unter dem Sande liegt an einigen Stellen eine Schicht blauen Thones, die eine nahe dabei befindliche Cementfabrik ausstechen liess. Das Gestade östlich vom Cap, das wir besuchten, ist durchaus felsig, die Felsen aufgerichtet, von schmalen Spalten durchsetzt, die ursprünglich von Diorit ausgefüllt waren, und doch hat dieses härtere Gestein der Zerstörung weniger als der Granit widerstanden. Von Interesse war hier das Vorkommen von Sabellarien, theils einzeln in geschlängelten, längs der Fläche der Felsen kriechenden, theils massenhaft in senkrecht darauf stehenden wabenartig an einander gerichteten Röhren mit zweilippiger Mündung, doch schienen beiderlei Röhren derselben Art anzugehören. Von Nemertinen wurde *Ommatoplea gracilis* Johnst., von Mollusken unter anderen *Phasianella pulla, Chiton asellus* und *Haliotis tuberculata*, von Actinien *Bunodes gemmacea* Gosse gesammelt, von Spongien eine sehr auffallende an der Decke von grottenähnlichen

Felshöhlungen mit breiter Basis angewachsene Art von derber Consistenz, welche zu den Rindenschwämmen gehört, eine Art der Gattung *Caminus O. Schm.* mit feingrubiger Oberfläche und sanft sich erhebenden, von Grübchen freien Längsrücken, die mit Längsreihen grosser, sehr in die Augen fallender Oeffnungen besetzt sind *(Caminus osculosus* Gr.).

Um ein paar Tage, die zwar nicht zur Morte mer selbst gehörten, doch aber derselben nahe lagen, auf's beste zu benutzen, beschlossen wir eine Fahrt nach Cancale, bekanntlich einer Hauptstation für den Austernfang, in der Absicht, dort einen Versuch mit dem Schleppnetz zu machen. Von raschen Pferden in einem leichten Wagen gezogen, langten wir nach anderthalbstündiger Fahrt vor Sonnenuntergang in Cancale an, noch zeitig genug, um alles für den nächsten Tag zu besprechen. Patron Lemaitre erklärte sich bereit, mit uns in See zu stechen und die Drague bereit zu halten. Allein der Nordost, der uns schon bei der Hinfahrt so kräftig entgegengeblasen hatte, dass wir uns in dem zweisitzigen ganz geschlossenen Wagen ungemein behaglich fühlten, seigerte sich in der Nacht vom 13. zum 14. September zu einem wahren Sturm. Da lag nun die ganze Flotille von Austerbooten, wohl an 100, in der Bucht von la Houlle vergeblich vor uns: wir konnten nur ihrem Tanz zuschauen und keines besteigen, denn Niemand dachte daran, bei solchem Wetter hinauszugehen und uns blieb, um den Tag nicht ganz zu verlieren, nur eine Landexcursion nach dem Cap Grain de Cancale übrig. Das Cap, bis zu dem man eine gute Stunde zu gehen hat, durch einen stark strömenden Meeresarm von einer parallel laufenden Insel getrennt, läuft ganz scharf aus, ein hoher Granitfels, durchsetzt von schwarzen Dioritgängen, stellenweise spärlich mit *Crithium maritimum* bewachsen, in sehr steilen schmalen Terrassen abfallend, auf denen man bei dem heftigen Wehen nicht ohne Gefahr umherkletterte. Hier von der Höhe überschaute man die ganze grosse Bucht von Cancale bis zu den Chauseyinseln in der Gegend von Granville, die Beleuchtung war prächtig geworden und liess auf dieser langen mit Dörfern und Villen besetzten, aber von einem einförmigen Höhenzug begrenzten Küste besonders schön den pyramidalen Mont St. Michel hervortreten. Auf breiteren Absätzen hatten sich in den Vertiefungen der Felsen ähnliche Mare's wie am Fort royal gebildet, in denen aber nur Gesellschaften von *Actinia (Anthea) cereus* sassen, tiefer unten sammelten wir Sabellarien in einzelnen am Felsen kriechenden Röhren, *Trochus zizyphinus, Fissurella reticulata*, Nulliporenmassen mit *Heterocirrus saxicola*, am Fusse der Felsen auf einem nur schmalen Saum Landes eine prächtige Planaria, *Proceros sanguinolentus*, an den Stengeln grosser Laminarien *Tealia crassicornis* und ganz an der Basis der Pflanze die zierliche *Patella pellucida,* auf deren Schale sich die eigenthümlich seidenartig glänzenden himmelblauen Strahlen in Weingeist vollständig erhalten haben. *Phyllodoce viridis* war häufig, unter mehreren

Syllideen ein Exemplar meiner *Sylline flava* zu finden, von Euniceen entdeckten wir nichts als ein Exemplar meines *Staurocephalus rubrovittatus*, wiederum eine Annelide, die diese Küste mit dem Adriatischen Meer gemein hat. Wir kehrten erst gegen 1 Uhr zurück, zu spät, um noch ein paar Plätze in der kleinen Diligence zu erhalten, welche uns nach der nächsten Eisenbahnstation bringen sollte, und mussten froh sein, zu vernehmen, dass Nachmittags noch ein Karren mit Fischen eben dahin abgehen würde, der uns mitnehmen wollte. Und in der That war dieses Fuhrwerk nicht so übel: die Fische bildeten nur eine kleine Ladung, und es war noch Raum genug, zwei kleine Sessel in ihm aufzustellen, von denen wir bequem die ganze Gegend übersehen konnten.

Nachdem das Meer unsern Blicken entschwunden war, fuhren wir im heitersten Sonnenschein durch angebautes Land, dessen Felder mit hübschen Häuschen und einzelnen von stattlichen Parks umgebenen Schlössern abwechselten. Auf dem Hinwege nach Cancale hatte der ausgedehnte Anbau des Tabaks meine Aufmerksamkeit erregt; auf dem Rückwege fielen mir die grossen Felder von *Fagopyrum* auf, eine Feldfrucht, die hier unter dem Namen Sarrasin oder blé noir bekannt und die man in meiner Heimath meist nur in den sandigsten Ebenen zu sehen gewohnt ist, doch geben schon Audouin und Edwards in ihrer Schilderung der Bodenverhältnisse an, dass das magere thonige Erdreich *(terrain maigre et argileux)* dieser Pflanze besonders zusagt. Wir langten zeitig genug auf der Eisenbahnstation La Guesnière, und nach Sonnenuntergang in St. Malo an zufrieden, dass wir wenigstens Cancale kennen gelernt hatten und nicht mit leeren Gläsern zurückkehrten, wenn auch der eigentliche Zweck der Excursion durch die Macht der Umstände vereitelt war.

II. Aufenthalt in Roscoff.

Vom 1. bis 29 September 1869.

So bekannt in der zoologischen Geographie St. Vaast-la-Hougue und St. Malo sind, so wenig ist es Roscoff, ein Name von so slavischem Klange, dass man dabei vielleicht am wenigsten an Frankreich denkt. Das Verdienst, die Zoologen auf diesen Küstenort aufmerksam gemacht zu haben, gebührt Herrn Lacaze-Duthiers dem Verfasser der trefflichen Monographie über das Edelcorall, der in neuerer Zeit vorzüglich mit malacologischen Arbeiten beschäftigt, hier ein reiches Material für dieselben findet: ihm verdanke auch ich die Bekanntschaft mit Roscoff, das freilich einem andern Publikum nichts weniger als fremd ist. Man muss die Märkte von Paris besuchen, um diesen Namen häufig zu hören, denn die Gemüse von Roscoff zählen zu den vorzüglichsten, und der Anbau dieser Gewächse wird dort so grossartig betrieben, dass auch die Quantität des von ihm gestellten Contingents sehr bedeutend ist. Meine Vorbereitungen für diesen Aufenthalt beschränkten sich fast nur auf den Einkauf von Gläsern, von denen mir schon Herr Prof. Lacaze geschrieben hatte, dass man sie dort nur zufällig und zwar nur grosse, unverschliessbare haben könne.

1. Roscoff.

Roscoff ist ein kleiner Ort an der nördlichen Küste der Bretagne, östlich von der Landzunge, deren Spitze Brest einnimmt, doch berührt die Eisenbahn von Paris nach Brest es lange nicht, sie läuft vielmehr etwa 4 Meilen südlich vorbei, und Morlaix ist die Station, von der man dorthin abbiegen muss. Der Eilzug, der Paris um 8 Uhr Abends verlässt, erreicht Morlaix am andern Morgen gegen 10 Uhr, von hier fährt eine Diligence in 3 Stunden nach St. Pol de Léon, das wiederum durch eine andere, nur für ein paar Personen eingerichtete, mit Roscoff in täglicher Verbindung steht. Morlaix, eine Stadt von 10,000 Einwohnern, überrascht durch seine Lage: es füllt einen tiefen Gebirgskessel aus, über den ein Viaduct von solcher Höhe führt, dass der Reisende die Spitze der Cathedrale noch unter sich sieht, und St. Pol de Léon, im Mittelalter ein Bischofssitz von Bedeutung, jetzt von seiner Höhe herabgestiegen, fesselt den Touristen durch seine alterthümlichen Kirchen. Die Strasse von

Morlaix geht wiederholt über ansehnliche Höhen, ohne dass sie in Serpentinen geführt wäre, und man freut sich über die zwar nicht grossen aber kräftigen Pferde, die bei der steilen Hinabfahrt den Wagen so zu halten wissen. In St. Pol schien gerade ein Pferdemarkt stattzufinden, und ich hatte Gelegenheit zu bemerken, dass die meisten Thiere von demselben Schlage waren. Von da bis Roscoff geht es in einer Ebene fort, über die der scharfe Seewind mit voller Gewalt strich, und da die Diligence Schaden gelitten und ich ein offenes Cabriolet miethen musste, kam ich trotz dem 30. August ziemlich erfroren am Orte meiner Bestimmung an, wo der freundliche Empfang von Herrn Lacaze-Duthiers in seiner behaglich eingerichteten Wohnung mir doppelt wohl that. Die Häuser in Roscoff, so weit ich sie kennen gelernt, durchgehends aus Granit gebaut, datiren meist aus alter, zum Theil, wie manche plumpe steinerne Zierrathen an Fenstern und Thürgerüsten andeuten, aus sehr alter Zeit, haben höchstens 2 Stockwerke, schmale Treppen, wenig geräumige niedrige Zimmer und eine bescheidene, dem Landleben entsprechende Ausstattung, wie denn überhaupt Roscoff höchstens ein Flecken genannt werden kann. Ein solches Haus hatte auch Herr Lacaze gemiethet, aber alles darin auf's beste zu verwerthen gewusst, so dass es ihm weder an guten Räumlichkeiten für die lebenden oder in Weingeist aufzubewahrenden oder zu trocknenden Gegenstände, noch an Licht für seine Arbeiten und Zeichnungen fehlte. Die Zahl der Badegäste war noch ansehnlich, es hielt überhaupt schwer ein Logis zu finden, um so mehr eines, das sich für einen Naturforscher eignete, und ich war daher sehr zufrieden, durch Vermittelung meines Gönners selbst in einem offenbar eben erst fertig gewordenen Hause ein Zimmer zu erhalten. Genauer besehen, hatte dieser sonst bedenkliche Umstand hier nichts zu sagen, da die Wände ganz von Stein und innen mit Holz bekleidet waren, und keine Spur von Feuchtigkeit sich zeigte. Eigens zum Vermiethen an Fremde eingerichtet, überragte dieses Haus an Höhe alle übrigen, war daher freilich den Winden sehr ausgesetzt, die während meines Aufenthaltes fast nie aufhörten, aber um so heller und freundlicher mein oben gelegenes Zimmer, von dem ich ebensowohl das Meer, als den grossen Platz zwischen Kirche und Schule übersah. — Die Dorfjugend durfte nie anders, als von einem Lehrer geführt, in geschlossenen Reihen aus dieser zurückkehren, sie that es selbst im ärgsten Sturm und Regen nie anders als unter Gesang, und es belustigte mich immer wieder, die bekannte Melodie des „mit dem Pfeil und Bogen durch Gebirg und Thal“ von französischen Kehlen zu hören.

Am Sonntage strömte hier das Landvolk zusammen und seine bunten, hellgrün oder blau angestrichenen mit gelben Mustern gezierten, zumeist mit weissen Pferden bespannten Karren bedeckten dann einen grossen Theil des Platzes. Die Tracht der Leute ist einfach: für die

Männer eine schwarze Jacke und ein gleichfarbiges oder graues Beinkleid, ein dunkelblaues Tuch als Gürtel und ein schwarzer niedriger, sehr breitkrempiger Hut mit Sammetband, für die Frauen eine weisse Haube von nicht auffallender Form und ohne sonstigen Ausputz, ein schwarzer Rock mit blauer Schürze und ein dunkler Mantel mit Capuchon.

Dass übrigens jenes stattliche Haus der Besitzerin in der Pigeon blanche einer der vielen Epicerien des Ortes gehörte, hätte mir verderblich werden können, denn der Wirth des Hôtel de Normandie, der einzige Restaurateur, der eine anständigere table d'hôte hielt, lebte mit ihr in Feindschaft und hatte bereits einem in der Pigeon blanche logirten Ehepaar, deshalb rundweg abgeschlagen, dasselbe unter seine Tischgäste aufzunehmen. Wenn sich der Hausbesitzer nicht darauf einlässt, seine Miether auch zu beköstigen, ist man übel daran, es bleibt nichts als eine eigene Menage übrig, und es hält hier nicht leicht, sich allezeit die nöthigen Lebensmittel zu beschaffen. Fortwährend sind Boten nach St. Pol de Léon mit Bestellungen unterweges; jede Flasche Weingeist musste von dort geholt werden. Selbst Café's, die man, wo eine Menge Fremder zusammenkommen, in Frankreich wohl selten vermisst, existirten bis dahin noch nicht, und erst später versuchte eines mit den beschränktesten Localitäten sich aufzuthun: ich will im Interesse künftiger Besucher hoffen, dass es mit Erfolg geschieht; von Zeitungen oder Journalen war bis dahin in diesem Café noch keine Rede. Die Zahl der Fremden beschränkt sich keinesweges bloss auf die eigentlichen Badegäste, es stellen sich auch Touristen und Maler ein. Das Land um Roscoff herum ist freilich reizlos, eine eintönige Ebene, auf der fast nur in einem Garten sich alte hochstämmige Bäume erheben, sonst nichts als von Steinwällen oder Hecken eingefasste Gemüsefelder, zumal Spargel und Artischocken in überraschender Ausdehnung, kaum ein Punkt, auf dem das Auge mit Wohlgefallen ruht, kaum überhaupt ein erhabener Punkt, den Semaphore ausgenommen, das Telegraphenamt, das unbequem genug, eine Viertelstunde von dem Orte selbst liegt. Eben so wenig bietet die nächste Küste oder die Stadt selbst etwas Malerisches, nicht einmal die Kirche mit ihren sonderbaren Thürmen ist ein schöner Bau zu nennen. Anders das Meer mit seinen Klippen und Inseln: da giebt es viel was den Maler befriedigt; ihre wunderbar zackigen Felskämme konnten mich nur an Capri erinnern, und schöne Blicke gewähren auch die ferneren Buchten mit ihren Ufern.

Die Touristen, welche eine Rundreise durch die Bretagne machen, verbinden den Ausflug nach Roscoff mit dem Besuch von St. Pol de Léon, auf das ich noch später zurückkommen werde. Was sie besonders anzieht, ist die Besichtigung des in der Nähe von Roscoff befindlichen Dolmen, eines Runensteins: es ist eine gewaltige auf mächtigen Blöcken ruhende geneigte Granitplatte, von der man sagt, dass sie zu

Menschenopfern gedient: man bezieht darauf eine seichte runde Vertiefung und eine an der geneigten Seite von ihr hinlaufende Rinne, in jener sollte der Kopf des Schlachtopfers geruht haben, in dieser das Blut abgeflossen sein. Der Stein liegt versteckt zwischen Feldern, westlich von der Strasse nach St. Pol und ganz vereinzelt: gegen Brest hin soll die Zahl solcher Steine bedeutend zunehmen.

Eine andere Sehenswürdigkeit von Roscoff ist das grosse, nahe der Chapelle St. Barbe angelegte Vivarium für Hummern und Langusten (*Palinurus quadricornis*). Man hat dazu eine Art Felsenkessel des Ufers benutzt, welcher gegen das Meer hin sich öffnet und bei höheren Fluthen von diesem gefüllt wird. Indem man nun diesen Ausgang durch eine Mauer mit einem Ein- und Anslass für das Wasser abgesperrt hat, wird ein Bassin gebildet, das man bei niederem Stande des Meeres schliessen, bei hohem zur Erneuerung des Wassers mit jenem in Verbindung setzen kann. In dieses Felsenbassin, das sich auf einem Rundgange bequem umschreiten lässt, hat man tausende von Hummern und Langusten gesetzt, und es ist in der That ein höchst interessantes und eigenthümliches Schauspiel, wenn die Sonnenstrahlen seine Tiefe beleuchten, diese riesigen Krebse zu beobachten, ich habe sie nur kriechend, nicht schwimmend gesehen, gewöhnlich aber sitzen sie an gewissen, mehr beschatteten Stellen in ganzen Klumpen friedlich beisammen, die düster gefärbte Hummer leicht unterscheidbar von den hell gefleckten Langusten, deren enorm lange Fühlhörner weit ausgestreckt werden. Käme es zum Kampfe, so würden die Langusten, denen Scheeren fehlen, sicher den kürzeren ziehen: um dies zu vermeiden, lähmt man, wie mir der Wärter mittheilte, den Hummern durch einen Gelenkeinschnitt die furchtbare Gewalt ihres Scheerendaumes, und hält so beiderlei Thiere gemüthlich bei einander. Zur Fütterung dienen hauptsächlich Rochen, die wenig kosten, und die man in Stücke schneidet; man wiederholt dieselbe alle 8 bis 9 Tage. Auch zu einem alten fruchttragenden Feigenbaum im Garten des Klosters wird viel gepilgert, einem Beweise, dass auch hier wie in St. Vaast — Dank dem Einflusse des Golfstroms — das Klima der Küste ein milderes, nicht der geographischen Breite des Innenlandes entsprechendes ist. Dasselbe bekunden die auf manchen Gartenmauern wachsenden Mesembryanthemen, und manche in den Gärtchen des Ortes angepflanzten Gewächse wärmerer Gegenden.

Um nun zur näheren Beschreibung der Localitäten von Roscoff überzugehen, so liegt der Ort selbst auf einer kleinen nach Norden vorspringenden Halbinsel zwischen der östlich davon befindlichen grossen und breiten tief einschneidenden Bucht vor St. Pol de Léon, welche wiederum mit einer fast Morlaix erreichenden Bucht sich vereinigt, und einer viel kleineren etwa eine halbe Stunde langen, am Ausgang eine Viertelstunde breiten westlichen. Für letztere finde ich auf der Karte von

Beautemps-Beaupré keinen besonderen Namen, ich will sie also, da sie auch weiterhin angeführt werden muss, als „Bucht vor Roscoff" bezeichnen. Der Nordrand jener Landzunge wird von dem kleinen Hafen der Stadt selbst eingeschnitten, den die Häuser des Ortes umsäumen, die Westspitze des Ortes nimmt die Kirche, die Ostspitze die auf hohem Felsen gelegene Chapelle St. Barbe ein. Zwischen der Kirche und dem Hafen hart am Ufer stösst man auf eine kleine in Trümmern liegende Kapelle von historischem Interesse: hier soll Maria Stuart gelandet sein, als sie dem Dauphin Franz die Hand reichte.

Ein Meeresarm, den man bei günstigem Winde in 10 Minuten durchfährt, trennt Roscoff im Norden von der schmalen von Ost nach West gestreckten Ile de Bas mit ihrem Leuchtthurm. In diesem Meeresarm und weiterhin gegen Westen tauchen eine Menge von Felsenriffen und Inselchen auf, welche an den Gürtel von St. Malo erinnern, aber kleiner und zahlreicher sind und — was dort fehlt — die schönsten Umrisse darbieten. Der Boden ist wie dort und bei St. Vaast granitisch, und das Ufer bei Roscoff selbst, und westlich davon eher flach als hoch zu nennen, nur die Ostseite der Landzunge an der Chapelle St. Barbe wird höher und fällt steil ab. Im Ganzen zeigen die Localitäten von Roscoff mehr Aehnlichkeit mit St. Malo als mit St. Vaast, mit ersterem theilt es auch die Höhe der Fluth, die bis auf 40 Fuss steigen soll, nur 4 Fuss niedriger als dort. Dabei bietet es aber den Vortheil frei werdender, grosser sandiger Flächen des Meeresbodens, zunächst in der Bucht von Roscoff, dann aber in noch viel grösserem Massstabe in der freilich weiter gelegenen Bai von Morlaix, und zwar ist die erstere bei jeder Ebbe mehr oder weniger zugänglich und des Besuches werth, wogegen sich die Bai von Morlaix vorzugsweise bei tiefer Ebbe empfiehlt. Bei solcher gelangt man auch zu den nächsten Inseln um Roscoff, ich habe mich fast nie eines Bootes bedient, kenne aber auch freilich nicht die Beschaffenheit der entfernteren, und in wie weit sie etwas besonderes darbieten.

Es fügte sich so angenehm, dass ich in Roscoff ausser Herrn Professor Lacaze noch zwei Fachgenossen antraf, Herrn Dr. Myèvre, seinen Aide und Dr. Lemirre aus Paris, der den Vortheil genoss, in ganz ungebundener Stellung seinen lebhaften Interessen für Zoologie und Geognosie nachgehen zu können. Ihm war die Fauna der Kanalküste, da er sich früher schon in Granville aufgehalten, nicht fremd, während Dr. Myèvre zum ersten Mal einen Meeresstrand besuchte, und vollauf zu thun hatte, mit seinen Bewohnern eine erste Bekanntschaft zu machen. Mit dem letzt genannten Herrn wurden mehrere Excursionen gemeinschaftlich unternommen, bei denen Professor Lacaze, der mit den hiesigen Localitäten schon vertraut war, den Führer machte, und sein Diener Piere vortreffliche Hülfe leistete, ein Mensch von durchaus feinem,

Wesen, dem man nimmermehr angesehen hätte, dass er ursprünglich auf der Marine gedient. Hier hatte Herr Lacaze während seines Aufenthaltes in Algerien sein scharfes Auge für das Auffinden von Thieren, wie seine Gewandtheit kennen gelernt, ihn losgekauft, nachträglich unterrichten lassen, und so einen treuen, ergebenen und stets denkenden Gefährten für Haus und Reisen gewonnen. Er war sein wahres Factotum, vertraut mit seinen wissenschaftlichen Apparaten, hülfreich bei seinen Arbeiten, sein Kammerdiener und Jäger, sein Verhältniss zu ihm fast das cordiale eines italienischen Dieners zu seinem Herrn, doch erlaubte er sich nie Vertraulichkeiten, die ein solcher sich herausnimmt, er bewegte sich frei aber mit feinem Takt und in richtiger Würdigung der Güte seines Herrn. Hatte aber jeder von uns einzeln sein Glück versuchen müssen, so vereinte uns der Abend zu gemüthlichem Austausch der gemachten Erfahrungen. Auch Damen fehlten unserem Kreise nicht und bei der lebhaften Theilnahme, die Frau Myèvre und Lemirre unseren Beschäftigungen schenkten, sahen sie es gern, wenn wir auch in ihrer Gegenwart die Discussion über wissenschaftliche Gegenstände fortsetzten. In dieser Hinsicht verdanke ich ebenfalls dem Aufenthalt in Roscoff die angenehmsten Erinnerungen.

3. Die nächsten felsigen Umgebungen von Roscoff. Ile verte. Les deux Bourguignons. Bloscon St. Barbe. Pere Roch. Gestade östlich vom Semaphore.

Nachdem ich zwei so reiche und in vieler Beziehung ähnliche Localitäten, wie St. Vaast ued St. Malo kennen gelernt, hegte ich von vornherein einigen Zweifel, ob sich die Ausbeute derselben in Roscoff nicht bloss wiederholen würde, zumal da mein Besuch in denselben Monat, in den September fiel. Es ist sicher, dass manches an einer Küstenstrecke sehr viel seltener, als an einer andern ähnlichen und nicht weit entfernten vorkommt und deshalb bei einem nur kürzeren Aufenthalt leicht entgeht, allein andererseits ist auch nicht zu leugnen, dass trotz aller Uebereinstimmung des Bodens noch manche Verhältnisse in Anschlag zu bringen sind, welche eine Verschiedenheit in den Resultaten der Ausbeute herbeiführen, einstweilen aber sich unserer Beurtheilung und Würdigung noch entziehen. Jedenfalls ist eine absolute beträchtlichere Ebbe eines Ortes von sichtlichem Einfluss auf diese Verhältnisse; warum wäre sonst das Meerohr (*Haliotis tuberculata*) das in tieferem Wasser lebt, bei St. Malo so häufig zu finden, während ich bei St. Vaast nicht ein Exemplar desselben zu sehen bekam? Um den gewöhnlichen Seestern *Astera-canthion rubens* zu erbeuten, bedarf es eben nicht einer so tiefen Ebbe allein er scheint mehr grössere ebene Flächen von Felsboden, wie sie

St. Vaast besitzt, zu lieben, denn bei St. Malo uud Roscoff war er fast gar nicht zu finden. Dagegen weiss ich keine Ursache anzugeben, weshalb von 2 Nephthysarten, *Nephthys coeca* Müll. *(margaritacea* Johnst.) und *N. ciliata* Müll., welche beide in sandigem Boden stecken, ich die erstere nur bei St. Vaast, letztere nur bei St. Malo und Roscoff antraf, oder sollte dies bloss Zufall sein? Was die Zosterenwiesen anlangt, so fand ich sie und namentlich auch ihren Boden an einzelnen Stellen sehr viel reicher an Thieren als an anderen, ich vermuthe, dass dies letztere dann der Fall ist, wenn er wenig thonige oder schlammige Bestandtheile enthält. Dies galt im Allgemeinen auch von dem Zosterenboden in Roscoff, er war nicht reich, obwohl ich denselben mit Vorliebe untersucht habe.

Als ich in Roscoff anlangte, war auch abgesehen von der Länge der Tage, die günstigere Zeit dieses Jahres leider vorüber; ich habe viel von Regen und Wind gelitten; wird der Wind vollends stürmisch, so erschwert er bei kleinen Thieren, wie bei Anneliden, schon das Suchen, noch mehr das in Sicherheit bringen des Gefundenen. Es schien aber auch die günstige Zeit für manche Thiere vorüber; so sahe ich bei Herrn Lacaze grosse Exemplare von *Maia squinado,* die während meines Aufenthalts mir nie angeboten wurde, und vorüber war namentlich die Zeit des Jugendzustandes eines Thieres, das in diesem so selten beobachtet und in den Sammlungen des Continents fast nirgend vertreten ist, ich meine den gewöhnlichen Haarstern *(Alecto europaea).* Audouin und Milne Edwards in ihren Recherches du Litteral de France gedenken seiner nirgends, bei St. Vaast ist er mir auch nicht begegnet, bei St. Malo scheint er nach Herrn Professor Vaillants mündlicher Mittheilung selten, doch habe ich von dort mehrere Exemplare mitgebracht, nur alle erwachsen; bei Roscoff aber hat Professor Lacaze-Duthiers auch den *Pentacrinus*-Zustand der *Alecto* entdeckt.[1]) Es giebt nämlich westlich von der Ile verte und den Bourguignons zur Zeit tiefster Ebbe ansehnliche mit Sargassum gefüllte, rasch gegen das Meer abfliessende Rinnsale, in solchen fand Prof. Lacaze nicht nur alte Exemplare, und zwar fest an den Stengeln selbst angeklammert, sondern auch jene merkwürdigen gestielten Jugendzustände. Ich verdanke Herrn Lacaze mehrere solche Jugendexemplare von *Alecto* auf verschiedenen Stufen der Ausbildung, aber seit dem Anfange des September suchte auch er nach gestielten vergebens. Die jüngsten ungestielten, die ich antraf, hatten Arme von $^1/_2$ Zoll Länge mit 17 Paar Pinnae. Dagegen konnte man auch im September an den Zosteren der grabenartigen mit dem Meere beständig in Verbindung bleibenden, nicht rasch abfliessenden Wasserzüge, wie sie zwischen der Ile verte und der Stadt und anderer Orten vernommen,

[1]) Vgl. Comptes Rendus 1869 13 Dec. p. 1253, Ann. nat. hist. 4 Ser. Vol. V. 1870 p. 149.

Lucernarien erbeuten. Ich habe davon 2 Arten erhalten *L. campanulata* Lmx mit langen und *L. octoradiata* Lam. mit kurzen, beide mit gleichweit auseinanderstehenden Armen, die letztere durch die grossen Randkörper von *L. auricula* Fabr. verschieden. Diese schönen gestielt-glockenförmigen Cölenteraten hielten sich sehr gut mehrere Tage in unseren Wasser-Gefässen. An Tangen fanden wir wiederholt einen kleinen Kieselschwamm *Syconciliatum.*

Von ähnlichen Localitäten giebt es eine ziemliche Anzahl von Eolisarten, ich brachte nur *E. glaucoides* Ald. u. H. und *E. alba* Ald. u. H. mit, letztere durch ihre unter der Spitze plattknopfartig verdickten Fühler ausgezeichnet (Gattung *Favorinus* Gray), aber Herr Lemirre besass wohl noch 5 oder 6 andere Arten. Da uns die Alder-Hankocksche Monographie nicht zur Hand war, musste ihre Bestimmung einer späteren Zeit vorbehalten bleiben. Herr Lemirre war auch besonders glücklich in dem Auffinden einer sehr zierlichen Syllidee, der *Gattiola spectabilis* Johnst., welche in der geringen Anzahl der Segmente mit *Amblyosyllis* übereinstimmt, aber sogleich an den beiden Läppchen am Hinterrand des Kopflappens erkennbar ist. Beim raschen Kriechen werden gewöhnlich alle Rückencirren in Spiralen aufgerollt, bei der Ruhe wieder ausgestreckt, was einen sehr eigenthümlichen Anblick gewährt. Das zarte Thierchen unversehrt zu tödten, wollte mir leider nie gelingen, da der Leib entzweiriss und von den Rückencirren viele verloren gingen. *Gatiola* kommt an Pflanzen in kleinen Wasserlachen vor, wie sie sich schon in der Nähe der Stadt zwischen ihr und der meist zugänglichen Ile verte finden, die übrigens durchaus kein grünes Aussehen hat, im Gegentheil kahles Felsland ist. Doch zeigte sich im Allgemeinen die eben genannte Localität wenig ergiebig, mehr ist es die dem Meer zugekehrte Küste der Insel, von der ich unter andern einen mit auffallend kurzen Antennen versehenen Amphipoden, den *Cratippus tenuipes* Sp. Bate heimbrachte. Denselben habe ich auch im adriatischen Meer entdeckt und, mit jener Priorität unbekannt, früher als *Colomastix pusilla* beschrieben und abgebildet.[1]) Von jener Küste der Ile verte her stammen in meiner Sammlung auch *Goniodoris castanea* A. & H., eine dunkelbraune, überall weiss getipfelte, mit 3 weissen Längsstreifen auf dem Rückenfelde zwischen Fühlern und Kiemen versehene dorisähnliche Gymnobranchie, von Alder und Hankock als die seltenere der beiden dort abgehandelten Arten bezeichnet, *Pleurobranchus plumula* Mont., *Lamellaria perspicua* (L.), *Pelonaia glabra* Forb., *Molgula tubulosa* Müll., eine flachkugelige ganz durch Sand inkrustirte Ascidie, die wir an und in Wasserrinnsalen antrafen, *Avenicola ecaudata* und *Ophiodromus vittatus* Sars, eine Annelide aus der Familie der Hesioneen, die Psamathe nahe steht, von auffallend hübscher Zeichnung, indem gegen den sanftbraunen Grundton der

[1]) Arch. für Naturgesch. 1864 I. p. 206 Taf V. Fig. 2.

Leibesfarbe die zarten aus einander stehenden bläulichweissen Querstreifen, besonders aber einzelne breitere wie Seide schimmernde Querbinden auf's feinste contrastiren. Sie schwamm theils schlängelnd und sehr rasch, wie ich es bei *Oxydromus fasciatus* bemerkt habe, theils war sie im Stande, an den Wänden ihres Glasschälchens emporzukriechen.

In den der Stadt zunächst gelegenen, fast bei jeder Ebbe theilweise von Wasser entblössten Zosterenfeldern arbeitete ich wiederholt längere Zeit, ohne etwas anderes als die gewöhnlichen *Lysidicen*, *Lumbriconereis* und *Phascolosomen* anzutreffen, und auch letztere waren nicht einmal sehr zahlreich. Die einzelnen Steine, die man zwischen den Zosteren und der Stadt wahrnimmt, und die Erhabenheiten des Felsbodens sind klein und unbelohnend, unter jenen ist der Boden meist moderig, schwarz und übelriechend und enthält nur *Cirratulus Lamarckii*, dem gerade diese Beschaffenheit recht zuzusagen scheint, in den Felsen stecken höchstens *Terebellen* und *Nereis* der gemeinsten Arten. Der kleine Hafen hat schlammigen, und so viel ich gehört, theilweise auch selbst versucht, zu Nachforschungen eben so wenig einladenden Boden.

Nächst der Ile verte sind die östlich davon gelegenen Bourguignons leichter zu Fuss zu erreichen, auch das niedere Felsland um den Fuss der steil ansteigenden, oben erwähnten Felsen der Chapelle St. Barbe und des wenige Schritte davon entfernten Bloscon. Dagegen kann man zu der kleinen Insel Tisaoson im Norden von Bloscon nur bei tiefer Ebbe vordringen und muss darauf mehr als eine gute Viertelstunde von dort rechnen. Man schreitet nur über sandigen, stellenweise auch dann von Wasser bedeckten, hier und da Zosteren tragenden Boden, in welchem ausser *Phascolosoma margaritaceum*, *Valencinia splendida* und *Chaetopterus Valencinii* Qf. wohnen, von welchem letzteren ich jedoch nur ein Bruchstück entdecken konnte. Unter den grossen Steinen am Fuss der Felsen von St. Barbe ist die bei St. Malo viel spärlichere *Terebella nebulosa* Mont. eine zimmetbraune weissgetipfelte sehr ansehnliche Art mit 3 Paar reich verästelter Kiemen, zahlreich auch *Eunice Harassii* Aud. & Edw. ziemlich verbreitet. Erstere hat einen so hinfälligen Leib, dass man ihn nur im stärksten Weingeist zu erhalten hoffen darf, und selbst dann zerreisst er oftmals in zwei Stücke. Selten dagegen scheint das interessante *Sphaerodorum peripatus* und *Eteone picta* zu sein, eine von Quatrefages entdeckte sehr niedlich gezeichneten Art, deren Rücken auf weissem Grunde 4 Längsreihen röthlich-brauner Fleckchen trägt. Bei der Untersuchung der an diesem Ort gesammelte jungen Exemplare von *Galathea strigosa* — erwachsene habe ich nie gefunden — entdeckte ich den von Spence Bate beschriebenen Parasitenkrebs der Kiemenhöhle, *Phryxus longibranchialis*, eine andere interessante Isopodenform war *Apseudes talpa* mit seinen langen und langgegliederten Endfäden des *Post-Abdomen*; er unter-

scheidet sich von *A. Latreillii* durch das sehr verlängerte Endsegment und die dichtere Rückenbehaarung.

An den genannten Localitäten, namentlich der Ile verte hatten sich auch manche Pycnogoniden gefunden, unter anderen ein sehr durchsichtiger *Phoxichilus,* der ungemein viel Aehnlichkeit mit *Ph. inermis* Hesse besitzt, dennoch aber in einigen Punkten nicht mit dessen Beschreibung übereinstimmt und neu sein dürfte *(Ph. laevis)*, dann *Nymphon gracile* M. Edw. und *Pycnogonum litorale*, letzteres in noch nicht ausgebildetem Zustande: es waren erst 3 Paar Beine vorhanden, doch von derselben Beschaffenheit, wie bei den erwachsenen, die Scheerenfühler, die Kroyer bei den jüngeren mit nur 2 oder auch schon mit einem dritten unentwickelten Beinpaare versehen abbildet, bereits verschwunden, auf dem Rücken sah ich nur eine Mittelreihe von 3 Knötchen und daneben 2 seitliche auf jedem der beiden letzten beintragenden Segmente. Das merklich schmälere Endsegment lief rechts und links in eine scharfe Zacke aus, zwischen denen das einzige Abdomen hervortrat.

Im Verlauf der Zeit machte ich die Bekanntschaft des Herrn Deschamps, eines Pariser Literaten, der unter andern ein gelehrtes Werk über die namhafteren Druckereien geschrieben hat, und seit einer Reihe von Jahren einige Wochen in Roscoff zuzubringen pflegt, um sich in einem wahren Angler- und Seemannsleben von den Anstrengungen seines Berufes zu erholen. Er lag fast immer auf dem Meere, und hatte sein Hauptaugenmerk auf die Fische gerichtet, zeigte aber auch Interesse für die übrige Thierwelt, und machte mir das freundliche Anerbieten, mich mit seinem Boote an Orte zu bringen, die anders nicht erreichbar sind und mir mancherlei Ausbeute gewähren würden. Auf diese Weise gelangte ich nach dem Pere Roch, einem kleinen zwischen der Ile de Bas und Ile verte gelegenen Felsen, von dem man bei hohem Meer nur die äusserste Spitze mit ihrem etwa 18 Fuss hohen Thurm erblickt. Sein flaches mit einer Gallerie eingefasstes Dach, zu welchem eine Doppelreihe von je 14 in die Mauer eingekeilten Eisenpflöcken hinaufführt, dient als Zufluchtsort für Bedrängte, die das Land nicht mehr erreichen können. An einem benachbarten Thurm sollen frei herabhängende Stricke schiffbrüchigen Schwimmern dieselbe Möglichkeit der Rettung gewähren. Nachdem uns Herr Deschamps ausgesetzt und, um seine Angelschnüre auszuwerfen, mit dem Boot davon gefahren war, hatten Herr Lemirre und ich nur so viel Land unter unsern Füssen, um in einem Radius von 10 Schritt den Thurm zu umschreiten, doch Zeit genug, die so nahe Insel Ile de Bas zu durchmustern und einige von den Balaniden (*Chthamalus stellatus* Ranz.) zu sammeln, welche sich an dem Thurm bis zu einer Höhe von 6 Fuss angesiedelt hatten, während das Meer doch nur selten und auf kurze Zeit annähernd so hoch daran heraufsteigen kann. Doch wie schnell wuchs der Boden unter unsern Füssen in die Breite und Tiefe,

es war nichts als Fels, hauptsächlich gegen den Rand hin lose Blöcke und dazwischen kleine Lachen. Letztere enthielten wenig, doch unter den Steinen gab es *Eunice Harassii,* in Röhren von Sand und Steinchen steckend, in den Felsspalten *E. sanguinea,* wo sich ein wenig Sand aufgehäuft hatte, *Terebella conchilega* und *Clitellio arenarius*, an den grösseren Blöcken *Murex erinaceus, Trochus zizyphinus* und *Botryllus smaragdus.* Vorzugsweise aber war es eine Actinie, die diesen einsamen Felsen bevölkerte, die kleine *Sagartia sphyrodeta* Gosse (früher *Adamsia candida* Gosse, verschieden von *Actinia candida* Müll.), eine zarte Art mit weissem Leib und Fühlern, gegen welche bei einigen eine orangegelbe Mundscheibe angenehm absticht, während bei anderen und zwar bei den meisten auch diese weiss gefärbt ist. An keiner Localität sonst habe ich diese Actinie in solcher Menge angetroffen. Nach einigen Stunden sassen wir wieder auf einige Fuss Landes zurückgedrängt, und schauten nicht ohne einiges Bangen nach der Barke aus, die uns erlösen sollte. Sie kam zur rechten Stunde und mit einem ziemlich reichen Fange von Lieues (*Gadus merluccius),* Vieilles (einer Art *Labrus*) und *Esox Belone;* so hatte ich denn für den Fall, dass am nächsten Tage ungünstiges Wetter eintreten sollte, in der Untersuchung der Eingeweide dieser Fische eine sichere Beschäftigung in Aussicht. Doch durfte ich zu solchem Nothbehelf nicht greifen, denn der andere Tag war heiter und wurde zu einem Ausflug nach der Spitze des Ostufers, südlich von St. Barbe benutzt. Diese ganze Küste ist steil, und selten ein schmaler Saum von flachem Strande zu sehen, und wir hatten tüchtig auf den hohen, kurzen, oft scharfen Stufenabsätzen der aufgerichteten Schichten zu klettern, wobei ich mit meinen starksohligen Wasserstiefeln vor meinen mit Espadrillen bekleideten Begleitern von gestern entschieden im Vortheil war. Es lohnt hier hauptsächlich, die engen wasserleeren Vertiefungen zwischen den Klippen, welche tiefer liegen, zu durchsuchen, sobald sich in ihnen ein Haufwerk von grösseren und kleineren Steinen auch wohl etwas Sand findet. Dies ist der rechte Fundort füs die *Arenicola ecaudata,* die sich in dieser Hinsicht so weit von der nur im Sande steckenden *A. piscatorum* unterscheidet, doch muss man die oberflächlichen Schichten, die gar nichts beherbergen, abräumen. Ihren Wohnsitz theilt *Eunice Harassii* und eine Nemertine mit Seitenfurchen am Kopftheil von schwarzgrüner Farbe, die ich für *Planaria gesserensis* Müll. halte. An manchen Steinen im Meere selbst entdeckte Herr Lamirre blassrosenrothe gelatinöse Schmiere von Schneckeneiern, in denen ich den Laich von Aplysien wieder zu erkennen glaubte.

Günstiger gestaltet sich die Ostküste weiter südlich gegen den Semaphore, der übrigens selber vom Meere weit ab liegt, da hier der flache Strand am Felsufer beträchtlich an Breite zunimmt, ohne grosser Felsblöcke zu ermangeln, doch thut man wegen der Zeitersparniss wohl, von

dem Hafen von Roscoff aus sogleich den Weg über Land in dieser Richtung zu nehmen und nicht etwa der Küste zu folgen. Da man jedoch immer nur auf schmalen Wegen zwischen den Steinwällen der Felder hin und her, selten gerade fort gehen kann, und oft, um zu schneiden, über diese hinwegsteigen muss, würde man, ohne einen ortskundigen Führer, wie ich ihn an Herrn Deschamps hatte, schlecht berathen sein, und müsste es vorziehen, den weiteren Fahrweg nach dem Semaphore zu wählen, und von dort, wo man eine weitere Umschau geniesst, sich nach dem Meere zu wenden. Wir marschirten fast eine volle Stunde, ehe wir den rechten Ort erreichten, eine kleine jetzt vom Meer entblösste Bucht, in der eine Menge reichlich mit Tangen bewachsener Felsblöcke noch aus dem Wasser hervorragte, hin und wieder auch kleine von Kanälen durchzogene Zosterenfelder umschliessend. Beim Aufheben jener Blöcke überraschten wir vielfach Fische, die mit solcher Schnelligkeit uns durch die Hände schlüpften und im Nu in dem nassen Boden ein nahes Versteck zu erreichen wussten, dass wir Mühe hatten einen zu erhaschen; meistens *Blennius pholis* und *Centronotus gunnellus*. Leichter liess sich ein anderes, sich durch seinen Bauchnapf an Steine heftendes Fischchen ergreifen, das, wenn es auch flüchtet, wegen seiner Kürze sicherer zu fassen ist, ein rother schwarz punktirter *Lepadogaster* mit orangegelber Bauchscheibe und kleinen türkisblauen Augen. Da über denselben Bärtelchen stehen und die Schwanzflosse von der Rücken- und Afterflosse abgesetzt ist, möchte ich ihn für den von Risso beschriebenen *Lepadogaster Balbisii* des Mittelmeeres halten, nur kann ich die von ihm angegebenen 3 Längsstreifen auf der Schnauze nicht wahrnehmen. Ausser den gewöhnlichen Garnelen fiel uns auch eine seltenere Art von lebhafter Färbung in die Hände *Athanus nitescens* Sch. Sie ist violetbraun, die 3 ersten Segmente des Postaldarmes mit hellblauer Hintergrenze, das 1., 2. und 3. Fusspaar mit bläulichen oberen Gliedenden, das 4. und 6. ganz blassblau und sehr abstechend. Nach dem Tode wird alles braune bläulich eisengrau, des Hellblaue weisslich. *Terebella nebulosa* und *Polynoë cirrata* kamen zahlreich vor, *Polycirrus aurantiacus*, *Johnstonia clymenoides*, *Ophiodromus vittatus*, *Polynoë scolopendrina* und *Valencinia splendida* vereinzelter, letztere mit spärlichen Phascolosomen; von *Phyllodoce laminosa* erbeutete ich ein sehr langes vollständiges Exemplar mit maigrünen Rückenblättern und eine schon dem blossen Auge sehr auffallende Polynoë, die sich wie ein weisser Schleim ausnahm, erblickte ich hier zum ersten Mal, und zwar an der Unterfläche im Wasser liegender Steine: es war die mit 18 Paar Elytren versehene *Polynoë gelatinosa* Sars. (*Alentia gelatinosa* Mgn.). Zusammengesetzte Ascidien gab es in Menge, unter ihnen auch *Leptoclinum durum* und das blutrothe *L. fulgens*, doch nirgends in so ausgebreiteten Ueberzügen, wie ich sie bei St. Malo beobachtet, auch *Pleurobranchus plumula* fehlte nicht, und sehr

erfreut war ich, hier wiederum der *Edwardsia callimorpha* zu begegnen. Dieser Polyp steckte im Sande unter grossen Steinen und hielt sehr gut in meinen Wasserschalen aus, breitete jedoch wie mein Exemplar in St. Malo nur selten und auf kurze Zeit die Fühler aus. Offenbar war diese Localität eine der günstigsten und verdient besonders hervorgehoben zu werden, doch konnte ich, da ihre Vortheile nur bei tiefer Ebbe zu Gute kommen, wegen der Kürze meines Aufenthalts sie nicht zum zweiten Mal besuchen. Der lebhaften Theiluahme des Herrn Deschamps für meine Sammlungen verdankte ich auch ein Exemplar einer *Pontobdella*, die er auf dem Fischmarkte entdeckt hatte, und die ich für *P. verrucata*, Lch. halte. Die Färbung dieses, gestreckt 90 m. langen, 7 m. dicken, Blutegels war olivengrün, seine Ringe wenig unterscheidbar, einzelne doch nicht regelmässig abwechselnde mit ungleich grossen weissen Flecken besetzte, von denen sich einige wie flache glatte Warzen erhoben.

3. Die Plage bei Roscoff und Peraridi. St. Pol de Léon. Ile de Bas.

Ich wende mich nun zur Beschreibung der Plages (flacher Sandstrande), welche, wie bereits oben bemerkt, um Roscoff herum in grosser Ausdehnung vorkommen und so eine seiner Eigenthümlichkeiten bilden. Die Plage westlich von Roscoff, in wenigen Minuten zu erreichen, ist der Meeresboden einer Bucht, deren westliches Ufer eine schmale felsige und zu einiger Höhe ansteigende Landzunge bildet: jenseits derselben ist offenes, aber von vielen winzigen Eilanden übersätes Meer. Die Landzunge läuft nach Norden in eine stumpfe Gabel aus, deren westliche Zinke der Fels Peraridi (wie er hier genannt wird, die Karte giebt Perkridie an). Mitten in der Mündung der Bucht liegt ein etwas erhabenes Stück Felsland, an welcher bei tiefer Ebbe das Boot von Ile de Bas anlegt, um die Passagiere von Roscoff aufzunehmen oder abzusetzen, wogegen für gewöhnlich der kleine Jeté am Westende des Ortes dazu benutzt wird. Nach dieser so nahen Plage waren meine meisten Excursionen gerichtet, zumal, wenn die günstiger entfernten Localitäten nur kurze Zeit oder gar nicht vom Meer entblösst wurden, dort konnte man wenigstens eine grössere Fläche fast immer betreten. Einige etwas tiefere Stellen werden fast niemals wasserleer, allein man kann sie durchwaten oder auch einen Pfad von Steinen am Ausgang der Bucht benutzen, um darüber hinweg zu schreiten. Das Meer tritt stärker und schneller von Nordwest ein, doch kann man die Localität vollkommen übersehen und sich sichern; nur um Peraridi herum muss man auf seiner Huth sein, damit man dort zwischen den Klippen nicht durch einzelne Wasserströme abgeschnitten wird. Schon für den Laien ist der Besuch dieser Plage interessant, da sie von Tausenden kleiner Stelzvögel

in grossen Trupps besucht wird, immer stösst man auf Jäger, die in die Haufen hineinfeuern, oft auch machen sich Hunde einzelner nahe liegender Gehöfte das Vergnügen, auf ihre Hand da hinein zu sprengen und die Vögel aufzuscheuchen, die dadurch nicht abgehalten werden, sich alsbald in einiger Entfernung wiederum nieder zu lassen. Hier fehlt es nie an lustigem bewegten Leben. Mich aber zog das verborgene an, das in die Tiefe des Bodens zurückgezogen, der Rückkehr der Wellen harrt, um sich darin zu entfalten. Der Sandboden ist überall von den bekannten Auswurfshügelchen der *Arenicola piscatorum* bedeckt, dazwischen sieht man zahlreiche Oeffnungen anderer Art, theils flache, theils solche, deren Rand sich halbkugelig erhebt. Durch letztere verrathen sich die Synapten *(Synapta inhaerens)* die man jedoch recht tief herausholen muss und doch so selten unzerrissen bekommt, und die *Actinia (Sagartia) bellis,* ganz mit anhaftenden Steinchen umgeben, und selber in der Regel auf einem versteckten Steine sitzend. Aber ein wahres Studium gehört dazu — und ich habe es nicht zu seinem Abschluss gebracht — wie man sich der überaus dünnen, langen Anneliden unversehrt bemächtigt, die den ganzen Boden bewohnen: es ist namentlich *Aricia (Scoloplos) armigera, Capitella rubicunda* und *Clymene Örstedi,* auch *Cl. leiopygos* Gr. und *Lumbriconereis Nardonis, Nephthys ciliata* und *Glycera convoluta,* die Keferstein von der *Gl. alba* Müll. gesondert hat, sind weniger häufig und ohne Schwierigkeit ganz zu erhalten, *Terebella conchilega* dagegen bemerkte ich hier niemals. Mit den Röhren der Clymenen kam ich wiederholt in den Besitz jener rothen Copepoden, die ich in den Mittheilungen über St. Malo als *Antaria latericia* beschrieben habe. Der Gebrauch der Gabel (fourche) scheint eben so wenig als in St. Malo bekannt, man ist also auf Pioche und Spaten gewiesen, kann aber auch mit grossem Vortheil kleine sehr breit lanzettförmige Handspaten anwenden, deren Gebrauch mir Professor Lacaze empfahl und die unter dem Namen Sercloirs gehen, ein Gärtnerwerkzeug, das zum Ausheben von Pflanzen benutzt wird. Man kann es leicht mit sich führen, schnell mit ihm arbeiten und eher die Verfolgung einzelner Thiere in die Tiefe bewerkstelligen. Am zweckmässigsten schien es mir, jene überall verbreiteten Bodenanneliden in der Nähe der Rinnsale aufzusuchen, durch welche sich die in der Mitte der Bucht befindlichen grossen Lachen entleeren, besonders an den Stellen, wo sie langsamer ausfliessen. Man muss, nachdem man die ausgehobenen Bodenschollen erst grob zertheilt, die belohnenden Stücke vom Wasser bespülen lassen, wodurch dann die Thierleiber frei werden. Auf diese Weise erhält man sie am ersten vollständig oder doch in zwei zusammengehörige Hälften getheilt; aber bei heftigem Winde liefert auch diese Methode, welche natürlich grosse Ruhe und Vorsicht erfordert, unbefriedigende Resultate. Auf der Plage von Roscoff, die ich bis zu dem im Grunde der Bucht gelegenen Edelhof durchwandert

Köpfe habe, giebt es nirgend lose Steinblöcke, nur ähnlich gestaltete Köpfe des unten befindlichen Felsbodens ragen hin und wieder hervor, treten aber zahlreicher und mit Steinen untermischt gegen den Ausgang der Bucht auf. Je weiter landeinwärts, desto weniger belohnend wird die Durchsuchung des Bodens, desto weniger zeigen sich die auf seine Anneliden angewiesenen Vogelschwärme, und trotz der Nähe jenes Edelhofes war auch von Menschentreiben nichts zu bemerken, er hat das Ansehen, als gelte es noch wie vordem, sich vor Ueberfällen zu schützen, eine hohe Mauer umschliesst Hof und Garten, und nicht einmal der Eingang war ein freundliches Gitterthor, durch das ein Blick hineinfallen konnte; die Bucht hat hier ein recht ödes Aussehen. Ich stieg dann über die Höhen der Landzunge, welche auf der anderen Seite sogleich vom Meere bespült wird: auch hier keine Wohnungen, nur ein nacktes Felsgestade, aber davor eine Reihe wild pittoresker Inseln, eine im Profil immer kühner und zackiger geschnitten als die andere, die Ausbeute kaum nennenswerth, vielleicht weil der Wogendrang zu unmittelbar und heftig gegen die Felsen prallt, doch habe ich freilich diese Localität nicht bei tiefer Ebbe besucht.

Dagegen ist die Umgebung von Peraridi ziemlich ergiebig zu nennen. Geht man den Weg von Roscoff sogleich in dieser Richtung vor, so trifft man auf halbem Weg anstehenden Fels: Diesseit desselben sah ich öfter Leute mit Graben beschäftigt: sie holten mit Spaten aus dem hier ganz grobkiesigen Sande auf etwa 9 Zoll Tiefe, Massen von *Venus decussata* heraus, nahe dabei langte ich mir ein Exemplar von *Psammobia vespertina*, und Schalen von *Pectunculus glycymeris* und *Cytherea Chione* lagen mehrfach umher. Jenseit der erwähnten Stelle beginnt eine weite Verbreitung von Felsköpfen und Steinen, die ein einzelner Mann bezwingen kann, zum Theil leicht spaltbarer Gneiss, in dem *Terebella constrictor* und *Nereis cultrifera* hausen, auch begegnete mir in demselben Gestein der interessante flügellose Käfer *(Aëpus)*, dessen ich bei den Mittheilungen über St. Malo gedacht, doch war der eben dort genannte *Geophilus* nicht zu finden. An vielen Steinen sitzt eine ziegelrothe Spongie, *Hymeniacidion caruncula* Bow. oft als grösserer Ueberzug; in ihm entdeckte ich *Syllis armillaris* und *Exogone Kefersteinii* Clap., eine winzige Syllidee mit ganz verwachsenem Stirnpolstern, äusserst kurzen ungegliederten spindelförmtgen Fühlern und Rückencirren und vom 8. Borstenbündel an mit sehr langen Borsten. Eine andere, ebenfalls von einer Excursion nach Peraridi herstammende Syllidee, die ich jedoch erst zu Hause unter meiner Ausbeute herausfand, scheint noch gar nicht beschrieben: es ist eine geschlechtliche Form, die sich von ihrem Stammthier schon abgelöst hatte und mit *Chaetosyllis* Mgn. übereinstimmt, ein Thierchen von etwa nur 4 mill. Länge, das in zitternder Bewegung umherschwimmt, mit 2 unteren und 2 oberen grossen, mennigrothen Augen auf dem vorn tief einge-

schnittenen und in 2 kurze Fühler auslaufenden Kopflappen, mit langen kurz gegliederten Rückencirren und fast eben so langen Borsten. (*Chaetosyllis umbrina* Gr.) Die Farbe war ein blasses Zimmetbraun und von dem 10. der 21 Segmente an, die das vollständige Thier besass, trug jedes bis zum 16. incl. 2 dunkelbraune Querstriche. An der Unterseite von Steinen des oben beschriebenen Gebietes stiess ich ferner auf eine mir nur aus dem Annelidenwerk von Quatrefages bekannte Form der Maldanien, die er zu einer eigenen Gattung *Johnstonia* erhoben hat und nur von St. Sebastian erwähnt, *Johnstonia clymenoides*. Sie hat durchaus das Ansehen einer Clymene, auch deren Kopfbildung und gezackten Endtrichter, aber die 6 letzten borstentragenden Segmente sind mit kleinen kurz fingerförmigen gelbrothen nicht contractilen Auswüchsen besetzt. An dem ersten dieser 6 Segmente, welches zu den längsten des Körpers gehört, stehen sie vereinzelter, sonst überall jederseits in 2 Längsreihen gedrängt, und ich bemerkte an ihnen eine sehr langsame Hin- und Herbewegung. Sie erinnern mich an ähnlich gestaltete Organe am Hinterrande der *Alma nilotica*, deren Verhalten am lebenden Thier ich jedoch nicht zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. Der Leib ist gewöhnlich leberbraun mit einzelnen blutrothen Ringbinden nahe den Kämmen der Hakenborsten, vorn und hinten meist blässer, doch giebt es auch ganz dunkle fast schwarze Exemplare. Die Röhre ist häufig in der Mitte scharf umgebogen, ihre Wandung ansehnlich dick, aus feinem Sand und gerundeten mitunter ziemlich grossen Steinchen gebaut, aber brüchig und das lange Thier zerreisst beim Ablösen derselben so leicht, dass ich kaum 2 Exemplare unversehrt erhalten. Diese besassen 22 borstentragende Segmente, von denen die ersten 3 noch keine Kämmchen von Uncini tragen. Von Regenschauern verfolgt, flüchtete ich eines Tages in dieser Gegend in eine von gewaltigen Felsblöcken gebildete, sonst vom Meer erfüllte Höhle. Ihre Decke war grossentheils mit Balanen besetzt, die wiederum meist mit mennigrothen und gelben Schwämmen überzogen waren und zwischen denen sich Massen der kleinen *Ascidia rustica* angesiedelt haben. Aber auch das Innere der leeren Balanenschalen enthielt, wie ich beim Zerschlagen entdeckte, Bewohner: die niedliche *Kellia rubra* hatte hier ihren Wohnsitz aufgeschlagen und ich bedauerte nur, dass das Steigen des Meeres mich aus dieser Localität zu bald vertrieb, aus der ich vielleicht noch gar manches versteckte Thierleben zu Tage gefördert hätte.

Zwischen Peraridi und dem östlichen Vorsprunge der schmalen Landzunge, welche die Bucht von Roscoff vom offenen Meer scheidet, giebt es eine zweite lange nicht so ausgebreitete, doch auch des Besuches werthe Plage: hier kann man massenhaft eine jener wenigen Actinien sammeln, deren Leib sich unten nicht scheibenartig ausbreitet, deshalb auch nicht sich fest anzuheften im Stande ist, *Halcampa chrysantellum*

Peach (*Peachia chrysantellum* Gosse), ein ganz weisser Polyp von der Dicke eines Schwanenkiels mit 12 kurzen Fühlern und einzelnen schwarzen Punkten dazwischen: der untere zugerundete Theil des Leibes pflegte sich bei den zu Hause lebend aufbewahrten eichelartig aufzublähen und durchsichtiger zu werden, und ich bemerkte, dass sich sein äusserstes Ende ein wenig anheften konnte. Diese, den Edwardsien nahe verwandten Thiere sind so ganz im Sande verborgen, dass nichts ihre Anwesenheit verräth. Die Methode, die Herr Lacaze-Duthiers anwendet, sich ihrer zu bemächtigen, besteht einfach darin, dass er bis zu einer wasserhaltigen Tiefe in den Sand gräbt, und denselben um die entstehende Vertiefung aufwirft, während nun von diesem ausgeworfenen Sande das Wasser abläuft, bleiben die Halcampen leicht bemerkbar an dessen Oberfläche zurück. Uebrigens kommt dieses Thier doch nur an einzelnen Stellen der Plage vor; nur wenige Schritte weiter gegen das Meer hin — und man sucht vergeblich darnach.

Die grösste aller hiesigen Plages ist die von St. Pol de Léon, nach der wir uns der Zeitersparniss wegen in einem Cabriolet begaben: Sie erstreckt sich bei sehr ansehnlicher Breite wohl eine Stunde lang, doch musste man um die günstigeren östlichen Localitäten zu erreichen, einen ziemlich breiten Wasserzug durchwaten. Im Anfang stösst man auf einige flache Felserhebungen von leicht zerstörbarem Gestein, dessen mit Sand ausgefüllte Spalten eine um ganz Roscoff verbreitete *Terebella* (*T. gelatinosa* Kef.) beherbergen, eine Art, die sich in jenem Sand Gänge gräbt, ohne festwandigere Röhren zu bilden, und auf Steine, unter denen *Cirratulus Lamarckii* zum Vorschein kommt, weiterhin geht man nur auf festerem Sandboden, der mit Schalen und Muscheln, namentlich von *Psammobia vespertina, Solen siliqua, Lutraria elliptica, Cytherea chione* und *Artemis exoleta* übersäet ist; die Schalen waren meist von beträchtlicher Grösse und alle diese Thiere auch lebend im Boden anzutreffen. Seltener begegnet die kleine *Pandora rostrata*. In vielen Schalenhälften der *Cytherea Chione* und *Artemis exoleta* hatte *Calyptraea chinensis* ihren Wohnsitz aufgeschlagen, vermuthlich um zu laichen, denn neben mehreren dieser Gasteropoden lag ihr Laich, der Schale angeklebt. In manchen Eiern waren die Embryonen so weit entwickelt, dass man bereits die Segellappen beobachten konnte. Der Boden selbst steckt voller *Synapta inhaerens* und *Phascolosoma elongatum,* doch fehlt auch *Ph. margaritaceum* nicht und von Anneliden ist *Clymene Örstedi* verbreitet. Als wir der tiefen Ebbe nahezu bis zu ihrer Grenze gefolgt waren, stiessen wir auf mehrere der ansehnlichsten Ringelwürmer, die es überhaupt giebt. Zunächst auf sehr grosse Exemplare von *Sabella pavonina Sav.*, wie ich sie noch nie gesehen, unter andern hatte eine Röhre eines solchen Thieres eine Länge von 415 mill. (1 Fuss 4 Zoll rhein.); ganz besonders belohnt fanden wir uns aber durch die Entdeckung von *Chaetopterus Va-*

lencinii Qf. und *Myxicola infundibulum* Mont.). Die Röhren des ersteren verrathen sich dadurch, dass ihre beide Enden über den Boden etwas hinausragen. Geht man beim Ausgraben der Röhre behutsam nach, so überzeugt man sich, dass sie ein beträchtlich aber doch etwas ungleich dickes, mitten scharf umgebogenes, an beiden Enden offenes Rohr von pergamentartiger Consistenz ist: die grösste war 310 mill. lang, während ihr Bewohner im gestrecktem Zustande etwa 100, im contrahirten nur gegen 60 mill. mass. Ich kann mich noch nicht überzeugen, dass dieser Chaetopterus eine andere als die bei Triest vorkommende und auch bei Lussin von mir gefundene Art ist. Als ich das Thier aus seiner Röhre zog, nahm es dieselbe Krümmung an, die die Röhre zeigte: die seitlichen Anhänge des vorderen und hinteren Körperabschnittes lagen ruhig, ebenso die sehr langen des 13. Segments, die nach vorn gerichtet und in die Höhe gehoben waren. Was *Myxicola infundibulum* betrifft, so ward leider nur 1 Exemplar gefunden, ebenfalls von ansehnlicher Länge (gegen 270 mill.). Diese am meisten mit Sabella übereinstimmende, doch mit keinem Halskragen versehene Annelide, deren Gegenwart im Sande bloss eine wulstige Oeffnung bekundete, musste wohl gegen 2 Fuss tief ausgegraben werden und macht durch ihre dickwandige ganz aus gallertartiger Substanz bestehende Röhre, durch welche der Körper durchschimmert, einen sehr eigenthümlichen mich sogleich an das ähnlich umschlossene *Siphonostomum diplochaitus* erinnernden Eindruck. Das vordere obere Ende der Röhre ist im Durchmesser viel stärker als das hintere (untere), doch mehr auf Kosten der Wandung als des Lumens: während hier der ganze Durchmesser 23 mill. beträgt, kommen auf das Lumen nur 9 davon. Wenn das Thier sich streckt, nimmt es die ganze Länge der Röhre ein, doch kann es sich bis auf 140 mill., also fast um die Hälfte verkürzen, und obschon der Kaliber derselben gegen die Mitte sich nicht zu erweitern scheint, vermochte es sich darin umzuwenden, so dass die Kiemen an dem schmalen Ende hervorguckten. Ihre dunkelvioletten durch eine lichter violettbraune Membran bis nahe an die Spitze verbundenen Fäden bildeten in der Ausbreitung, indem beide Kiemenhälften sich eng aneinander legten, einen geschlossenen Trichter von 36 mill. Durchmesser.

Ein furchtbarer Regenguss, der uns bei unserer Rückkehr nach St. Pol de Léon ereilte und bis auf die Haut durchnässte, zwang uns, von hier eilends in unserm Cabriolet wieder nach Roscoff aufzubrechen und die Besichtigung der Stadt auf eine spätere Zeit zu verschieben. Ich benutzte dazu das nächste morte mer (die Zeit der schwächsten Ebben), in denen selbst die Bucht von Roscoff nur wenig Aussicht auf Gewinn darbietet. In der Stadt gab es damals ein grosses Fest mit Wettläufen und andern Spielen, welche eine Menge Landvolkes herbeibeigezogen und günstige Gelegenheit zum Beobachten seines Treibens und Gebahrens dargeboten hätte, doch war meine Zeit nur kurz ge-

messen, und es trieb mich zunächst, die gothischen Kirchen zu besichtigen, deren eine, St. Priober, mir schon bei meiner ersten Anwesenheit durch ihren stattlichen Thurm aufgefallen war. In seinem Körper viereckig, schlank und noch leichter durch die in seinem obern Dritttheil angebrachten, überaus hohen und schmalen doch unverkleideten Fensternischen, durch welche der Himmel herabschaute, trug er einen mit Sternen durchbrochenen Helm, den an seiner Basis 8 kleinere Thürme umgaben, hoch genug, um fast die Hälfte seiner Höhe zu erreichen, aber trotz ihrem Anfbau aus drei Etagen, doch nicht zu schwer, da diese nur aus Säulen und Spitzbögen bestanden: und alles dies bis in die feinsten Verzierungen war in Granit ausgeführt. Mir schien nur das Kirchenhaus, das diesen Thurm fast in seiner Mitte trug, im Verhältniss zu seiner Höhe nicht gross genug. Weniger ansprechend war die eigentliche geräumigere Kathedrale. Etwas ganz eigenthümliches zeigt der an der Grenze der Stadt gelegene Friedhof: die ihn umgebende niedrige Mauer enthält Nieschen, nicht für hineinzuschiebende Särge, sondern für blosse Schädel, die frei zu Tage lagen und deren ehemalige Eigenthümer eine darüber angebrachte Inschrift anzeigte. Niemand wusste mir über diesen seltsamen Gebrauch nähere Auskunft zu ertheilen.

Erst in den letzten Tagen meines Aufenthalts — es war am 27. September — kamen Herr Lemirre und ich zur Ausführung unseres Vorhabens, auch die Ile de Bas kennen zu lernen; die beiden andern Herrn hatten Roscoff bereits verlassen. Wir landeten in der Bucht im Süden, um welche der Ort der Insel sich aufbaut und wanderten durch seine Strassen zunächst nach dem hochgelegenen Leuchtthurm, um einen Ueberblick zu gewinnen. Auf der ganzen von Ost nach West langgestreckten Insel erblickt man keinen Baum im Freien, nur in den kleinen Gärten einzelner Häuser sieht man *Tamarix gallica* und ganz niedrige Pappeln. Von dort wendeten wir uns auf schmalen Feldwegen, oft über die Einfassungen der Felder zu klettern genöthigt, nach dem nördlichen Ufer, immer die Richtung nach Osten haltend, weil hier das Wasser vom Felsstrand am weitesten zurückweicht, doch waren wir weit von der Zeit der tiefsten Ebbe entfernt, welche die Insel so ansehnlich vergrössert, dass grosse Ebenen bis gegen Tisaoson emportauchen. Ueberall wo wir gingen, lagen zwischen dem Meer und dem Absturz der Felsküste Felsblöcke gehäuft mit schmalen Zwischenräumen. Dieses Terrain erwies sich für unsere Nachforschungen nicht günstig. Doch war unsere Mühe nicht ganz fruchtlos, ich entdeckte hier in einer mit Sand gefüllten Steinkluft ein paar winzige Milben, die zur Gattung *Halacarus* Gosse gehören und von denen, wie es scheint, die eine noch gar nicht beschrieben ist, die andere, *H. ctenopus* Gosse sein dürfte. Endlich hatten wir eine Bucht an der Nordostseite erreicht, welche tiefer in's Land schnitt, und von Felsen begrenzt eine ebene Sandfläche zeigte. Sobald wir hier den

Boden zu durchgraben begannen, zerrten wir mit jedem Spatenstich äusserst dünne, farblose, wie Schleim aussehende Fäden hervor, die, wenn sie sich zu contrahiren Gelegenheit fanden, sogleich deutliche Gliederung zeigten und sich als Anneliden zu erkennen gaben. Wir hatten hier die *Phyllodoce mucosa Örsd.* in Händen, die also ihren Beinamen mit vollem Recht führt. Manche dieser Thiere hatten noch nach dem Tode eine Länge von 5 Zoll, sie sind aber so ungemein behende, dass sie einem fast aus der flachen Hand verschwanden, indem sie im Augenblick auf deren Kehrseite, und dann wo möglich weiter gekrochen waren. In einem Teller voll Wasser drängten sie sich in Masse zusammen und lagen dann wie ein Klumpen Bandwürmer an der Schattenseite ganz ruhig, wobei auch ihre aus kreideweissen oder gelblichen unterbrochenen Querstrichelchen bestehende Rückenzeichnung deutlicher zum Vorschein kam und ihre schwarzen Augen scharf abstachen. Ihre Begleiter waren *Aricia (Scoloplos) armigera* und die auf der Plage bei Peraridi beobachteten fusslosen Actinien (*Halcampa chrysantellum*) in eben so zahlloser Menge: auch wurde hin und wieder ein grosses Exemplar *Nerine vulgaris*, leider stets nur in Bruchstücken ausgegraben, aber nach *Travisia Forbesii (Ammotrypane oestroides)*, welche Dr. Myèvre an ähnlichen Localitäten der Insel gefunden hatte, suchten wir vergebens.

Dagegen erbeutete Herr Lemirre von *Eunice sanguinea*, die man sonst nur aus engen Fels-Spalten und dann meist zerrissen mühsam herausarbeitet, ohne Anstrengung ein ganz vollständiges Exemplar. Es lag beim Aufheben eines Steines in einem winzigen Wasser-Tümpel leicht zusammengerollt, wie auf einem Präsentirteller. Weiter landeinwärts wurde der Sand viel feinkörniger, durch Thongehalt fester, die Aricien liessen sich hier nicht mehr so gut isoliren, die Phyllodocen hörten ganz auf und ihre Stelle nahm *Arenicola piscatorum* ein. Die Phyllodocen kann man in schwachem Weingeist tödten, ohne dass sie zerreissen, aber für die Halcampen giebt es keine bessere Methode, als sie zu Hause eine Zeit lebend aufzubewahren, bis sie ihren Fühlerkranz entfalten, und sie dann in den hier sogenannten *Liquor Owenii* (Sublimat Alaun und Wasser in der gewöhnlichen Mischung) zu werfen. Sie starben darin sehr schnell, nachdem sie zuerst den Vordertheil eingezogen, dann aber mit ausgebreiteten, wenn auch verkürzten Fühlern wieder hinausgestreckt haben. Unter 4 Exemplaren wird dies kaum bei einem fehlschlagen. Wir nahmen, um das nächste nach Roscoff abgehende Boot zu erreichen, den Rückweg quer durch die nur schmale Insel, sammelten noch an der Steinumfassung eines Feldes eine Unmasse von *Bulimus acutus* und *Helix maritima* und gelangten, bevor wir zum Städtchen herabstiegen auf eine Höhe, die eine noch malerischere Ansicht auf die gegenüberliegende Küste mit ihren grossen Buchten, Roscoff ganz im Vordergrunde und weiter westlich auf die Kette von zackigen

duftigen Eilanden gewährte, als der Blick vom Hügel des Leuchtthurms. Es lässt sich mit Recht vermuthen, dass auch die Ile de Bas in ihrer östlichen Partie bei tiefer Ebbe zu den ergiebigsten Localitäten gehört, doch blieb mir nicht mehr Zeit, diese zu erwarten. Wenige Tage schon nach dieser Excursion verliess ich Roscoff, um im Museum des Jardin des plantes, die früher von Herrn Lacaze, jetzt von Herrn Deshayes mir so freundlich gestattete Durchsicht der dortigen Annelidensammlung fortzusetzen. Mein Gefährte Herr Dr. Lemirre aber blieb noch bis zur nächsten Tiefebbe zurück nnd hat auch, wie ich nachträglich erfuhr, wirklich seinen Zweck erreicht und das gefunden, wonach er bis dahin vergeblich getrachtet, die zierliche, ausser an der englischen Küste nur hier vorkommende Einzelkoralle *Caryophyllia Smithii*.

III. Beschreibungen einiger neuer oder weniger beachteter Meerbewohner.

Coleoptera.

Aepus fulvescens *Curt.?*

Taf. I. Fig. 3.

Es sind meines Wissens 3 Aepusarten beschrieben, welche am Meeresgestade vorkommen, *A. fulvescens* Leach (*Blethrus fulvescens* Aud.), *A. Robinii* Laboulbéne und *A. gracilicornis* Wollast., letzterer leider ohne Abbildung, von Madeira, *A. Robinii*, bisher nur bei Dieppe beobachtet, *A. fulvescens* an den oceanischen Küsten von Frankreich, wie auch von England und Schottland. Originalexemplare zu vergleichen habe ich leider nicht Gelegenheit gehabt, soviel sich aber aus den Beschreibungen und Figuren ersehen lässt, haben diese Arten mit einander so viel Aehnlichkeit, dass sie sich hauptsächlich nur in der Form, Sculptur und Behaarung der Flügeldecken unterscheiden, von denen bei keiner angegeben ist, dass sie nicht beinahe das ganze Abdomen bedecken.

Bei den von mir gesammelten 4 Exemplaren derselben Aepusart erreichen sie dessen Ende noch lange nicht, lassen vielmehr noch drei Segmente unbedeckt. Ich kann nicht ermitteln, ob ich nur Weibchen vor mir habe, Spuren von Eiern, durch welche das Abdomen so viel länger geworden wäre, kann ich nicht entdecken, man sieht auch keine ausgedehnte Zwischenhaut, sollten die erstgenannten 3 Arten bloss nach trockenen Exemplaren beschrieben sein, während ich die Abbildung nach einem Weingeistexemplare gebe, und in Folge der Eintrocknung das Abdomen durch Einschrumpfung sich so verkürzt haben? Aber ganz davon abgesehen, weicht auch die Form der Elytren von der bei den übrigen Arten beschriebenen merklich ab; bei *A. fulvescens* sind sie hinten breitgerundet und die Hinterränder bilden einen gemeinsamen, fortlaufenden Bogen, bei *A. Robinii* und *A. gracilicornis* bildet der Hinterrand von jeder für sich einen flach gerundeten Bogen, zwischen beiden zeigt sich ein merklicher Einschnitt. Bei meinen Exemplaren bildet jede Flügeldecke am Ende einen Spitzbogen, dessen innerer Rand bei weitem kürzer als der äussere, der erst durch einen Absatz in den Seitenrand übergeht. Dieser Absatz zeigt sich etwas vor dem viertletzten Segment. Was die Sculptur anlangt, so besitzen die Elytren bei *A. fulvescens* und *Robinii* vertiefte Punkte, bei jenem sind in der Figur auf jeder 2 Reihen

sehr feiner angegeben, bei *A. Robinii* in der Beschreibung nur 1 von ähnlichen angegeben, in der Abbildung aber bemerkt man nur je 3 und zwar sehr ansehnliche, nicht ganz in derselben Reihe stehende, und die Elytren sehen wie mit 2 Längsfurchen versehen aus, die bis auf die Mitte reichen; bei *A. gracilicornis* sollen nur je 2 Punkte existiren und die Elytren nicht gestreift sein. Bei unseren Exemplaren ist die ganze Flügeldecke mit sehr feinen, etwa je 5 oder 6 nicht ganz regelmässige Längsreihen bildenden, vielleicht bei vollkommener Erhaltung auch ein Haar tragenden Punkten besetzt, wovon die Figur von *A. fulvescens* ebenfalls Andeutungen zeigt, bei unseren Exemplaren treten auf jeder Flügeldecke fast in der Mittellinie 2 ansehnliche Borstenhaare hinter einander auf, ausserdem einzelne, zum Theil noch längere, an dem vom Seitenrande gebildeten Umschlage wie auch eines nahe dem Ende oder Absatz zwischen Seiten- und äusserem Hinterrand und an der Spitze des Hinterrandbogens; das letzte Abdominalsegment trägt 4 aus einander gerückte Haare, die Ränder der Schenkel und Schienen sind mit kurzen, zum Theil dichtstehenden Haaren besetzt, an den Vorderschienen ist es bloss der Aussenrund, wie auch bei den anderen beiden französischen Arten, am Pronotum bemerkt man hinter jeder Vorderecke ein längeres Haar.

Die Gestalt des Pronotum scheint bei allen Arten gleich, nämlich abgestutzt herzförmig. Die Flügeldecken sind bei meinen Exemplaren etwa $2^1/_2$ mal so lang als dieses, ähnlich wie bei *A. fulvescens*; bei *A. Robinii* sind sie fast dreimal so lang abgebildet.

In der Form des ringsum behaarten Kopfes finde ich keinen merklichen Unterschied, wohl aber verdient das hervorgehoben zu werden, dass der Kopfschild bei *A. fulvescens* und *Robinii* durch 2 in weitem Abstande um das Auge herumziehende Bögen vollständig in 3 Theile getheilt ist, während bei meinen Exemplaren ähnliche, aber durch einen intensiv schwarzen, hinten umgekrümmten Streifen markirte Bögen nur bis auf die Hälfte der Kopflänge reichen. Die Antennen messen etwas über die halbe Gesammtlänge, bei *A. gracilicornis* werden sie ausdrücklich als *elongatae* bezeichnet, ohne dass ein Mass im Vergleich mit den andern, in jeder Beziehung unseren Exemplaren sich annähernden Arten angegeben wäre. Bei allen sind sie elfgliederig, behaart und von ähnlicher Bildung, End- und Basalglied sind die längsten, besonders das auch durch seine Dicke ausgezeichnete Basalglied, die übrigen sind länglich, gegen das Ende der Antenne hin etwas gestreckter, was in der Figur von *A. fulvescens* weniger hervortritt.

In der Bildung der Mundtheile und Vorderschienen finde ich keinen Unterschied. Die Färbung ist braungelb, die Beine lichter, die Länge 3 mill., etwa wie bei *A. fulvescens* und den anderen Arten.

Ich fand diesen *Aëpus* sowohl auf dem Petit Bey bei St. Malo als auch bei Roscoff in Steinspalten von Klippen, die nur zur Zeit tiefer

Ebben zugänglich waren und in denen auch *Terebella constrictor* vorkommt, doch immer nur spärlich. Vergl. p. 9.

Pseudoscorpii.

Obisium maritimum *Leach.*

Taf. I. Fig. 2.

Leach. Zool. Miscellany Vol. III. p. 52 tab. 141 F. 7.

Obschon Leach diese Art nur sehr kurz beschreibt, so reicht diese Beschreibung, verbunden mit der von ihm gegebenen Abbildung und der Angabe, dass sie am Meeresstrande vorkomme, doch hin, mich in der Ansicht zu bestärken, dass ich dieselbe Art bei St. Malo gefunden habe, doch werde ich der Sicherheit wegen noch einiges hinzusetzen, was ich an dem einzigen mir vorliegendeu Exemplar beobachtet habe, um so einer künftigen Kritik in die Hände zu arbeiten, namentlich auch auf manches hinweisen, was diese Art von dem sonst mir allein bekannten *Ob. dumicola* Koch unterscheidet.

Leach's Charakteristik lautet: O. pedibus secundis (d. h. palpis maxillarum) articulo secundo cylindraceo, tertio ovato, basi attenuato, digitis brevibus subincurvis. Color livido-fuscus, pedibus 4 anticis (d. h. mandibulis palpisque maxillarum) pallide ferrugineis, 8 posticis pallidis. Thorax antice nonnunquam ferrugineus.

Die ganze Gestalt ist weniger gestreckt als bei *Ob. dumicola* Koch, welches nach Menge mit *O. silvaticum* Koch identisch zu sein scheint, und mit dessen Abbildung meine Schlesischen Exemplare übereinstimmen. Die Länge des Rückenschildes ist noch nicht dreimal in der Länge des übrigen Körpers enthalten (bei *O. dumicola* reichlich dreimal). An diesem übrigen Körper zählt man 11 Rückenschienen und 10 Bauchschienen, doch scheint mir fraglich, ob die erste Rückenschiene schon zum Abdomen und nicht vielmehr zum letzten Beinpaar des Vorderleibes *(Cephalothorax)* gehört. Sie ist kürzer als die andern und trägt nicht am Hinterrande die dichte Reihe gerader Haare, welche die andern auszeichnet, (bei *O. dumicola* sind die Haare viel weniger zahlreich). Von den Bauchschienen sind die ersten beiden viel kürzer und schwächer als die andern, ebenfalls am Hinterrande dicht mit Haaren besetzten. Die Farbe des Rücken-, wie des Brustschildes ist ein sehr dunkles, fast schwarzes Olivenbraun, dunkler als an den Rückenschienen der Segmente, und sticht sehr stark gegen die röthlichbraune Farbe der Mandibeln, Maxillen und und Maxillenpalpen ab. Die Bauchschienen tragen von der dritten an zwei weit aus einander stehende dunkle Punkte, die jedoch an den hintersten wieder schwinden. Der Rückenschild ist quadratisch und merklich schmäler als das Abdomen von seiner dritten Schiene an, von wo die Seitenränder des letzteren ziemlich parallel bis kurz vor dem Ende ver-

laufen, woher der Leib hinten breiter abgestutzt als bei *O. dumicola* erscheint. Betrachtet man unser *O. maritimum* von der Bauchseite, so ragt der Rückenschild seitlich nicht so weit über den Brustschild vor, als bei *O. dumicola*. Bei stärkerer (circa 160 facher) Vergrösserung bemerkt man an den Seitenrändern der Abdominalschienen eine Menge ganz winziger niedrig-conischer Wärzchen oder Papillen, die vielleicht auch der Oberfläche derselben sonst nicht fehlen, doch hier nicht so erkennbar sind (bei *O. dumicola* bemerke ich sie dort gar nicht oder doch nicht so ausgeprägt, die Oberfläche sieht glänzender aus).

In der Gestalt der Mandibeln finde ich zwischen beiden Arten keinen Unterschied. Der bewegliche Finger ihrer Schere, der äussere, ist länger als der innere, und läuft nicht so stark verjüngt aus, sondern bleibt so breit als an der Basis und biegt dann scharf in eine Spitze um, die am Vorderrande, da sie hier schmäler ist, einen Absatz zeigt. Unterhalb der Spitze beginnt eine Reihe von 6 oder 7 Höckerchen an der Schneide, von denen der dritte, von der Spitze an gerechnet, stärker und höher als die übrigen; hinter ihm beginnt das blattartige farblose, aus einer Reihe langer, aber an Länge abnehmender Kammzähne bestehende Organ, welches Menge die Säge nennt, und das sich nicht ganz bis zur Basis des Fingers erstreckt; der Aussenrand der Säge scheint mir weniger ausgeschweift als bei *O. dumicola*, bei unserer Art zähle ich nur 24 (bei *O. dumicola*, wo die Basis der Säge länger ist, 30) Zacken oder Zähne, Menge bildet an der Säge seines *O. silvaticum* nur 7 ab und ihre Spitzen stehen weiter aus einander). Bei *O. maritimum* wie bei *O. dumicola* liegen die Kammzähne dicht an einander, und sind sehr zarte schmale Blätter, die vordersten viel länger als die mittleren und hinteren. An der Einlenkungsstelle des beweglichen Fingers ragen von der Hand aus zwei lange einfache Borsten hervor. An der Schneide des fingerförmigen Fortsatzes der Hand nehme ich zwei Reihen von Höckerchen wahr, welche eine Rinne zur Aufnahme der Höckerchen des beweglichen Fingers bilden, in der einen stehen sieben stumpfe jenen ähnliche, in der andern 6 schräge dornartige.

Die scherenförmigen Maxillenpalpen von *O. maritimum* sind zurückgelegt etwa eben so lang als das ganze Thier und stimmen hierin mit *O. dumicola* überein, allein die Scherenfinger sind nur ebenso lang als die Hand (bei *dumicola* länger als diese und die Hand auch mehr angeschwollen,) ebenso erscheint bei letzterer Art das am Grunde schmale Schienenglied gegen das Ende hin stärker verdickt. Der Innenrand beider Scherenfinger legt sich eng an einander und beide sind sehr sanft nach innen und unten gekrümmt.

Die Beine sind ganz blass, die Hüften und Schenkel der hinteren nicht dicker, die Glieder bei allen nicht an den Enden etwas eingeschnürt und von ziemlich gleicher Stärke, das letzte Paar nach hinten

gelegt, ragt mit seinen beiden Endgliedern wie bei *O. dumicola* über das Abdomen hinaus.

Die Länge von der Spitze der Mandibeln bis zum Ende des Abdomens beträgt 3 m., die grösste Breite beträgt etwa 1 m., die Länge der Maxillenpalpen 3 m. Demnach würde ich folgende Charaktere für unsere Art aufstellen.

Obisium maritimum: Cephalothorax ex olivaceo nigricans, subquadratus, triente longitudinis abdominis paulo longior, *abdomen* fusco olivaceum, marginibus paene parallelis, extremitate subtruncata, *segmentis* margine postico serie pilorum densa obsitis; *mandibulae, maxillae, palpi maxillares* rufescente brunnei, *pedes* pallidi; *mandibularum digitus articulatus* altero satis crassior, apice tenui, hamato, paulo seposito, spina nulla, dentibus aciei fere 6 obtusis, quarto ceteris majore, *serra* pectiniformi ex dentibus 24 longitudine multo decrescentibus composita. Palpi maxillares longitudinem corporis paulo excedentes, *manu* minus tumida, *digitis* leniter curvatis, ea haud longioribus, *tibia* manum versus haud ita incrassata.

Fundort: am Fort royal bei St. Malo.

Acarina.

Halacarus olivaceus *Gr.*

Taf. II. Fig. 2.

Die Gattung *Halacarus* hat Gosse aufgestellt *) und der Familie der *Oribatiden* oder Käfermilben zugezählt, mit denen sie in der Härte der Bedeckungen und im Habitus übereinstimmt, doch enthält diese Familie in dem Umfange, in dem sie Nicolet nimmt, nur Thiere mit scherenförmigen Kieferfühlern (Mandibeln) und drei- oder einklauigen Tarsen, *Halacarus* hat zweiklauige Tarsen und keine scherenförmige Kieferfühler, vielmehr einen dünnen zum Saugen eingerichteten Rüssel, der auf conischem Basalstück sitzt, und zu beiden Seiten des Rüssels eine an dem Basalstück befestigte Palpe (Maxillen-Palpe); von zwei aus dem Rüssel hervorragenden borstenförmigen am Ende hakig umgebogenen Organen, die Gosse beobachtet hat, glaubt er, dass sie den Mandibeln entsprechen könnten, ich habe sie bei *H. olivaceus,* von dem mir allerdings nur ein Exemplar vorliegt, nicht zu erkennen vermocht. Die Palpen sind viergliederig und enden mit einem sanft gebogenen klauenförmigen Gliede.

---

*) Ann. of nat. hist. 2. Ser. Vol. XVI. p. 27.

„Body covered with a well-defined shield either entire or transversely sulcated, under surface divided across the middle, rostrum headlike, consisting of a bulbous lip tapering to a point, divided longitudinally beneath, allowing the protrusion of a pair of slender filiform mandibles; palpi terminated by a fanglike unguis, feet cursorious, tipped with two falcate unguis, directed two forward and two backward, thigs remote. Marine.

Den beiden Arten, die er beschreibt und abbildet, *H. rhodostigma* [1]) und *H. ctenopus*, [2]) füge ich eine dritte hinzu, welche sich im Ganzen an *H. rhodostigma* anschliesst.

H. olivaceus. Olivaceo-brunneus. *Scutum dorsuale* ovale, antrorsum et retrorsum acuminatum, neque impresso-punctatum, nec bipartitum, *dorsum* planum figura fusce circumscripta oblonga, medio coarctata, paene totam longitudinem ejus aequante et antrorsum puncto transverso fusco ornatum, *latera* declivia, litura fusca striaeformi, antrorsum foveolam nigram continente signata. Integumentum ventrale subtilissime granulatum, medio valde coarctatum, transverse bipartitum, scutum thoracicum et abdominale referens. *Rostrum* tenuissimum usque ad genu pedum anteriorum prominens, *palpi* paulo longiores articulis 4, secundo longissimo, quarto (extremo) dimidium ejus adaequante, vix curvato, sensim acuminato, setis 2 munito. *Pedes* fere aeque longi satis robusti, crista hic illic laciniata quasi alati, setis singulis muniti, *femore* subfusiformi, *tibia* ad basin angustissima, tarsum versus valde incrassata, paulo breviore, *tarso* tenui breviore quam tibia, ad basin unguiculorum flabello setarum curvarum ornato, *unguiculis* 2-nis uncinatis laevibus longitudine fere tarsi. Anteriores pedum mediorum a posterioribus crassitudine coxae magis distantes.

Länge mit nach vorn und hinten gestreckten Beinen etwa 1,5 m., des Leibes selbst 0,75 m., der Leib halb so breit als lang.

Der Rückenschild, dessen Oberfläche eben, nicht gekörnelt oder grubig vertieft erscheint, hat die Form eines vorn und hinten etwas ausgezogenen Ovals, ist oben etwa in einem Dritttheil seiner Breite ganz flach und mit einer gestreckten, dunkel umzogenen, mitten eingeschnürten Figur versehen. Die Seitentheile, abwärts geneigt, tragen einen dunkeln, kurzen, hinten etwas gekrümmten Längsstreif, dessen breiteres Vorderende ein schwarzer scharf begrenzter Fleck einnimmt: er steht über und etwas hinter der Insertion des zweiten Beinpaares, scheint eine Vertiefung zu enthalten und könnte wohl dem an dieser Stelle bei den Oribatiden befindlichen Stigma entsprechen. Gosse bildet bei *Halacarus rhodostigma* auch einen Fleck ab, hält ihn aber für ein grosses Auge. Vor der Rückenfigur sieht man einen dunkeln scharf umschriebenen quergezogenen Punkt (ob ein Gesichtsorgan?). Die Unterseite des im Ganzen nicht eben dicken Körpers ist gewölbt, der vorn breit abgestutzte, fein gekörnelte Brustschild nach hinten, der Bauchschild nach vorn verengt, beide ziemlich 6 seitig; neben der verengten Stelle entspringen die beiden Hinterbeinpaare, während das erste Bein an der Ecke des Vorderandes des Brustschildes, das zweite an der seicht ausgeschnittenen Vorderhälfte seines Seitenrandes sich einlenkt, es steht um mehr als die Dicke des Hüftgliedes vom dritten Beinpaar ab.

---

[1]) l. c. pg. 27 Plate III. Fig. 1—5. [2]) pg. 29 pl. III. Fig. 6—10.

Der vor dem Brustschild liegende Kopftheil stellt einen kurzen stumpfen Kegel dar, an dessen Unterfläche die Palpen entspringen und aus dessen Spitze der gerade, sehr dünne Rüssel hervorgeht, dieser wird wahrscheinlich von der so verlängerten Unterlippe gebildet, kann aber vielleicht noch Stechborsten enthalten; er reicht etwa bis zum Knie des ersten Beinpaars, die viergliedrigen, ihm parallelen, kaum dickeren Palpen ragen etwas weiter vor und zeigen ein klauenartig zugespitztes, aber noch sanfter gekrümmtes Endglied als bei *H. rhodostigma* mit 2 Borsten. Das zweite Glied ist fast zweimal so lang und das längste, das erste und vierte sehr kurz. Die grosse kreisrunde Geschlechts-Oeffnung liegt unmittelbar vor dem Hinterrande des Bauchschildes und ist beinahe halb so lang als er selbst, der After hinter derselben an der Spitze eines ganz kurzen Zapfens.

Die Beine zeigen ein verschiedenes Ansehen, je nachdem man sie von oben oder unten her oder von der Seite betrachtet, indem dann Schenkel, Schienen und Tarse durch einen schmalen, etwas lappig eingeschnittenen Kiel wie geflügelt erscheinen und das sehr kurze Knie stark in die Quere gezogen; nach innen vom Kiel des Schenkels scheint ein scharfer Grat zu laufen. Der Schenkel ist das stärkste und längste Glied und an beiden Enden etwas verjüngt, die Schiene keulenförmig, an der Basis dünn, gegen das Ende ansehnlich verbreitert und etwas kürzer als jener, aber länger als der Tarsus, der umgekehrt an seiner Basis etwa so dick als die Mitte der Schienen, sehr verjüngt zuläuft, und am Ende, wo sich die beiden Klauen einlenken, an ihrer Beugeseite einen Fächer kurzer gekrümmter Borsten trägt, während längere gerade sehr vereinzelt über die Länge von Schenkel, Schiene und Tarsus vertheilt sind. Die Klauen sind gleich gross, dünn, sichelförmig gekrümmt, fast eben so lang als der Tarsus und haben eine glatte, nicht wie bei *H. rhodostigma* gezähnelte Schneide.

Halacarus olivaceus wurde von mir auf der Ile de bas bei Roscoff, leider nur in einem Exemplar gefunden.

Halacarus ctenopus *Gosse?*

Diese Art, von der nur ein einziges noch nicht $^1/_2$ mill. langes Exemplar vorliegt, ist so ähnlich dem *H. ctenopus* Gosse*), dass ich sie für keine eigene Art halten würde, wenn nicht ihre Klauen auch bei sehr starker Vergrösserung vollkommen glatt und ungezähnelt erschienen, auch sind sie nicht bis zur äussersten Spitze gleichmässig gekrümmt, sondern diese selbst ist wie ein gerades Schnäbelchen abgesetzt. Ueberdies ist der Leib von mehr eiförmigem Umfange vorn entschieden breiter,

*) Ann. of nat. hist 2 Ser. Vol. XVI. p. 28 pl. III. F. 6—10.

hinten verjüngt. Auf seiner Rückenfläche hinter der Insertion des zweiten Fusspaares bemerkt man ebenso wie bei *H. olivaceus* und *rhodostigma* jederseits ein sehr scharf markirtes schwarzes Mal (Stigma) und einen viel kleineren mittleren Fleck unmittelbar hinter der kurzen stachelartigen etwas nach oben gerichteten Spitze, in die das Vorderende ausläuft. Diese beiderlei Flecke giebt freilich auch Gosse in einem Nachtrage zu seiner Beschreibung des *H. ctenopus* an einem zweiten von ihm gefundenen Exemplar an, [1]) hebt aber ausdrücklich hervor, dass er sie bei jenem ersten nicht gefunden und meint, dass dieses zweite vielleicht das Männchen sei. Ich bedauere, dass er nicht erwähnt, ob er auch bei letzterem die Klauen der Beine untersucht und sie gekämmt gefunden, und wie die Mundtheile beschaffen waren: an einen Geschlechts-Unterschied in der Beschaffenheit der Klauen ist doch wohl kaum zu denken. An den beiden Endgliedern der Maxillenpalpen, welche dieselbe Gestalt wie bei *H. ctenopus* zeigen, kann ich nicht die starke von Gosse abgebildete Borste bemerken. Der Rüssel trägt an der Spitze zwei Borsten. Die Beine sind ähnlich wie bei *H. ctenopus* gestaltet, mit gleichmässigen, nicht durch lappige Kiele verbreiterten Gliedern. Der Leib ist weiss, etwas durchscheinend, scheinbar punktirt, was aber auch von unter der Haut liegenden winzigen Fettbläschen herrühren kann. Sollte dies eine neue Art sein, so könnte sie den Namen *H. frontispinis* führen: Oviformis, albidus, subpellucens fronte in spinam brevem suberectam excurrente, supra sulco transverso nullo, utrinque pone originem pedum paris secundi nota nigra rotundata (stigmate ?), pone spinam frontalem multa minore mediana instructus. Rostrum, palpi, pedes cum *H. ctenopode* congruentes, sed ungues laeves haud pectiniformes, apice rostelli recti instar seposito.

Pycnogonidae.

Phoxichilus laevis *Gr.*

Taf. I. Fig. 1.

Corpus gracile granulis sparsis minimis obsitum, spinis marginis nullis, pellucens intestino viridi. *Rostrum* subtus paene longitudine corporis, cum secundo pedis primi articulo fere aeque longe prominens, pilosulum, subtruncatum, medium versus paulum incrassatum. *Pars cephalica* (annulus ocularis Kr.) laevis spinis anterioribus nullis. *Tuber oculiferum* laeve acute conicum. *Palpi ovigeri* rostrum paulo superantes, articulis 7, articulo secundo et quinto longioribus, primo, secundo, quarto, sexto paene aeque brevibus, *extremo* brevissimo, multo angustiore subfusiformi. *Processus coxales* longitudine latitudinem corporis aequantes, plus

[1]) Ann. of nat. hist. l. c. p. 306.

crassitudine sua inter se distantes, spina brevi terminali anteriore armati. *Pedes* subaequales, tripla fere animalis longitudine: articulus primus longitudine fere processus coxalis, similiter armatus, tertio paulo brevior; sextus, spinulis 3 lateralibus distantibus et 2 terminalibus paululum longioribus munitus, et quartus longissimi, articulo primo, secundo, tertio junctis longiores, septimus (tarsus) brevissimus annularis, spinis interioribus 2, octavus (manus) curvatus subtus serie spinularum spinisque majoribus posterioribus 4 vel 5 armatus, *unguis principalis* validus, plus dimidia manus, *secundarii* dimidia fere unguis principalis longitudine. *Abdomen* processu coxali postremo paulo longius simplex, apice incisum, hic utrinque spina brevi instructum.

Longitudo corporis 3,25 mill., rostri a parte inferiore visi 1,5 m., pedum paris primi (processu coxali adjuncto) 7,3 m.

St. Malo, Roscoff.

Bis vor einiger Zeit war nur eine Art *Phoxichilus* im Sinne von Kroyer bekannt, *Ph. spinosus* Kr. *(Phalangium spinosum* Mont.) [1]), die schon durch die beiden spitzen Höcker am Vorderrand des Augenringes und durch die beiden Stacheln, die die Thoraxringe am Aussenrand der Seitenfortsätze tragen, von unserer Art verschieden ist [2]), abgesehen davon, dass die Färbung von Montagu rothbraun angegeben wird. *Ph. spinipes* Leach wird von Leach selbst für identisch mit *Phalangium spinosum* Mont. gehalten, dagegen ist der von Quatrefages abgebildete *Ph. spinosus* [3]), da die Figur Mandibeln zeigt, nicht nur nicht dasselbe Thier, sondern gehört einer ganz anderen Gattung an (wohl *Pallene* Johnst).

Ebenso wenig gehört der von O. G. Costa beschriebene *Ph. pygmaeus* [4]) zur Gattung *Phoxichilus* im Sinne Kroyer's, da auch dieses Thier Mandibeln *(Antennae chelatae)* besitzt, dasselbe gilt von *Phoxichilus spinipes* Latr. (abgebildet Cuv. Régne anim. Arachnid. pl. 21 F. 4) und *Ph. monodactylus* Lam., denn die Gattung *Phoxichilus* im Sinne Latreille's ist eine andere als die im Sinne Kroyer's, was letzterer hinzuzusetzen unterlassen.

Endlich begegnen wir noch einem *Phoxichilus aculeatus* in den Abbildungen von Guérin's Iconographie Arachn. pl. 4 Fig. 2; aber auch diese *Pygnogonide* ist mit Scherenkiefern versehen und ein *Phoxichilidium*.

Erst vor Kurzem ist noch eine zweite Art *Phoxichilus* Kr. durch Hesse bekannt gemacht worden, *Ph. inermis*, [5]) und diese ist der hier beschriebenen ausserordentlich ähnlich, so dass ich auch jetzt noch nicht

---

[1]) Linn. Transact. IX. p. 100 pl. V. F. 7.

[2]) „Pedibus spinosis, tuberculis acuminatis annuli ocularis ad marginem anteriorem 2, binisque annulorum thoracicorum ad marginem processuum lateralium externum, binis ternisve articuli pedum primi." Kr. Naturh. Tidsskr 2 Raekke Bd. 1 p. 125.

[3]) Voyage en Sicile II. pl. 2.

[4]) Fauna del regne di Napoli Aracnid. trachear. p. 10.

[5]) Ann. des scienc. natur. 5 Ser. 1867 Tom. VII. p. 199

alle Zweifel unterdrücken kann, ob beide zusammenfallen. Er beschreibt das Thier rosenroth mit grünem Darminhalt und ebenfalls nicht bestachelten Beinen, nur am 3. und 4. Gliede derselben sollen einige Endstacheln vorkommen, das 6. Glied soll das längste sein; nach meiner Zählung, wenn man den Hüftfortsatz als erstes Glied zählt, ist es das vierte und sechste, das vierte finde ich etwas kürzer, und auch mit einem Endstachelchen versehen. Das 1. Thoraxsegment soll das längste sein, doch zählt Hesse den Augenring zu demselben. Der Hauptunterschied liegt im Abdomen, das im Verhältniss zu anderen Arten gross, im Verhältniss zum Thorax klein auch viel weniger dick, aber dreigliederig sein soll, sein 1. und 2. Glied gleich lang und breit, das 3. fast ebenso lang, aber um zwei Drittel weniger dick. Es ist aufgerichtet wie ein Haken und die Spitze gegen den Rücken gekrümmt (relevé en crochet, la pointe tournée du côté du dos). Leider hat Hesse keine Abbildung dieses so eigenthümlichen gegliederten Abdomens hinzugefügt, doch ist eine Missdeutung seiner Worte nicht möglich, auch nicht an irgend einen typographischen Fehler zu denken, da er am Schluss der Beschreibung noch einmal darauf zurückkommt, und ich sehe mich daher trotz aller sonstigen Uebereinstimmung mit meinem Thier zur Aufstellung einer neuen Art genöthigt. Die Länge des *Ph. inermis*, der am Kiel eines aus dem Mittelmeer nach Brest heimkehrenden Schiffes gefunden ward, ist auf 10 mill. angegeben, etwas beträchtlicher als bei *Ph. spinosus*, und die Beine sollen dreimal so lang als der Körper sein.

Bei einem sehr durchsichtigen Exemplar konnte ich sehr deutlich den Verlauf des Darmkanals mit seinen Blindästen und den Strang des Nervensystems erkennen. Der erstere spaltet sich vor der Basis des Rüssels in 2 Aeste, von denen sich jeder sogleich wiederum gabelig theilt: der eine Schenkel dieser Gabel läuft längs der oberen, der andere längs der unteren Seite des Rüssels fort, die Blindäste des Darmrohrs liessen sich bis in das achte Glied der Beine verfolgen. Was den Nervenstrang betrifft, so besteht er aus 4 ansehnlichen, rundlich-viereckigen Ganglien, von denen je 1 Paar Aeste ausgeht und welche durch je 2 deutlich getrennte Fäden von der Dicke der Aeste mit einander verbunden sind. Von den beiden vorderen der 4 Ganglien liegt jedes in einem Thoraxsegment, das dritte und vierte aber ist viel näher an einander gerückt als jene und beide befinden sich im dritten Thorax-Segment. Unmittelbar vor dem ersten Ganglien liegt ebenfalls an der Bauchseite noch ein sehr viel kleineres in demselben Segment; welche Aeste von diesem ausgehen, konnte ich wegen der Undurchsichtigkeit der Rückenwandung des Körpers nicht mehr wahrnehmen.

Bei St. Malo und Roscoff gefunden.

Chilopoda.

Geophilus (Schendyla) submarinus *Gr.*

Taf. I. Fig. 5. Taf. II. Fig. 1.

In den Mittheilungen über die Fauna von St. Malo ist eines *Geophilus* gedacht worden, der ebenso wie der dort erwähnte *Aepus* zur Zeit tieferer Ebben an Stellen gefunden wird, die das Meer für gewöhnlich bedeckt. Bei der Bestimmung dieses Thieres lag es nahe, an den von Leach beschriebenen *G. maritimus* [1]) zu denken, von dem derselbe angiebt: Habitat in Britania inter scopulos ad littora maris vulgatissime. Allein die Charakteristik „linearis brunneo-ferrugineus capite antennisque ferrugineis, pedibus fusco luteis. Antennae lineares," und die Figur, die nur das ganze Thier in natürlicher Grösse und etwa dreimal vergrössert von der Rückenseite darstellt, sind so wenig zu einer befriedigeaden Vergleichung ausreichend, dass es höchst wünschenswerth war, von einem neueren Bearbeiter der Myriopoden jene Charakteristik vervollständigt und der Abbildung die Darstellung einzelner besonders wichtiger Theile hinzugefügt zu sehen. Gervais wiederholt in seinen Aptéres nur die Angabe von Leach, Newport ist diese Art ebenfalls unbekannt geblieben, auch in Koch's Myriapoden suchen wir sie vergeblich und erst Bergsoe und Meinert [2]) glauben in einem bei Moens Klint gefundenen Geophilus jene Art wieder erkannt zu haben, ohne dies jedoch für gewiss auszugeben. In einer späteren Abhandlung Meinert's über die *Geophili,* [3]) welche auch nicht-dänische Arten umfasst und abgesehen von ihrer Gründlichkeit und Ausführlichkeit wegen der hinzugefügten, dem erstgenannten Artikel fehlenden Abbildungen besonders geeignet ist, einen Nichtkenner in diese Thiergruppe einzuführen, lesen wir noch mancherlei Zusätze und finden hier den *Geophilus maritimus* Leach ohne Bedenken als Sinonym jener Art aufgeführt, welche zur Gattung *Scoliplanes* gerechnet ist; dass aber der von mir entdeckte Geophilus kein Scolioplanes sein kann, ist sicher.

Scolioplanes gehört zwar auch zu den *Geophiliden,* welche mehr oder minder lange fadenförmige Antennen und Mandibeln mit nur einem Lade besitzen, unterscheidet sich aber von allen in diesen Charakteren übereinstimmenden Gattungen dadurch, dass die zwischen die Kopfplatte *(Lamina cephalica)* und die *Lamina basalis,* an der die grossen Klauenkiefern sitzen, eingeschobene, ganz schmale (oder kurze) Platte *(Lamina praebasalis)* in 2 seitliche Hälften zerfällt, und vor der letzten Bauchschiene ein rechtes

---

[1]) Zoological Miscellany Vol. III. p. 44 Tab. 140 Fig. 1—2.
[2]) Naturhist. Tidsskrift 3 Raekke Bd. I. p. 100.
[3]) O. c. 3 Raekke, Bd. VII. p. 52.

und linkes *Praescutum* liegen. Die Klaue jener grossen Klauenkiefer trägt einen starken Basalzahn und es giebt *pori ventrales* und zwar in eine quere *Area* an dem Hinterrande der Bauchschienen zusammengedrängt.

Dies alles findet sich bei unserem Geophilus nicht, der vielmehr ganz das Aussehen der Geophilus i. e. S. (Bergs. und Meinert), so namentlich deren trapezoidale *Lamina basalis* mit nach vorn convergirenden Seitenrändern hat, allein seine Maxillen sind nicht mit einem Fortsatz am Aussenrande versehen, sondern enden mit einem einfachen gerundeten Lappen, weshalb man ihn wohl zu *Schendyla* rechnen muss, obschon ich gar keine Pleuralporen wahrnehmen kann.

Geophilus (Schendyla) submarinus Gr.: *Corpus* subdepressum, antrorsum lentius, retrorsum citius attenuatum, parce pilosum, *segmentis mediis* alterum tantum fere latioribus quam longis, *ceteris* paulo brevioribus, pallidius flavum, lamina cephalica, basali, postrema dorsuali, pedibus maxillaribus paris secundi pedibusque segmenti postremi ochraceis.

Lamina cephalica ovalis, margine frontali et posteriore truncato, paulo longior quam lata, longitudine laminarum proximarum $2^1/_2$, trophos non obtegens. *Antennae* filiformes, moniliformes setis brevibus vestitae paulum attenuatae, *retroversae* paene usque ad pedes paris quinti pertinentes.

Labrum medio excavatum, margine tenero, denticulis certo distinguendis nullis.

Lamina praebasalis brevissima, haud bipartita, obtecta.

Lamina basalis transversa trapezoidea, antrorsum angustior.

Mandibularum mala simplex, pectinata, *maxiliarum paris primi* obtusa biarticulata, processu laterali nullo.

Pedes maxillares paris primi 3-articulati, articulo penultimo setis aliquot longioribus munito, frontem minime attingentes.

Pedes maxillares paris secundi laeves, ungue frontem superante, haud dentifero, coxis linea longitudinali divisis.

Scutellum stigmate munitum praescutello brevius sed paulo latius; *scutella* et *praescutelle media* et *interna* nulla.

Laminae dorsuales glabrae, fuscius marginatae, *postrema* paene alterum tantum latior quam longa.

Laminae ventrales poris nullis munitae; *postrema* trapezoidea, longior quam lata, ad basin latitudine proximae.

Pedum paria 47(49), *pedes* pallidi, longitudine latitudinem corporis æquante.

Pedes paris postremi proximis longiores, crassi, subfusiformes, articulis 6, secundo brevissimo, tegmine corneo subtus haud totam latitudinem explente, postremo in apicem sepositum minimum rectum, haud in unguem excurrente, articulo tertio extremitatem corporis vix superante.

Pori pleurales et *anales* nulli.

Longitudo corporis ad 25 mill., antennarum 4,3 m., pedum paris postremi 1,6 m., latitudo corporis maxima 1,2 m.

Von diesem interessanten *Geophilus* habe ich eine Reihe Exemplare gesammelt, grössere und kleinere, fast alle, auch die kleineren, mit 47 Fusspaaren (46 Gangfusspaare und 1 Paar Schleppbeine) aber mitunter zeigte auch ein kleineres, z. B. eines von nur 10,5 m. Länge 48 (49): bei allen, selbst schon bei den kleinen (10 m. langen) waren die Schleppbeine von der beschriebenen auffallend dicken Gestalt, ein Charakter, der in der Gattung *Schendyla* beiden Geschlechtern zukommt, während sich sonst meist nur die Männchen dadurch auszeichnen.

Was mich abhält, den *Geophilus submarinus* zur Gattung *Geophilus* s. str. Mein. zu rechnen, bei welcher ebenfalls die *Lamina basalis* vorn schmäler als hinten und breit-trapezisch ist, ist, wie gesagt, namentlich der Umstand, dass das Endglied der Maxillen des ersten Paares einfach stumpf gerundet ist und keinen Fortsatz an der Aussenseite hat, während Meinert ausdrücklich sagt: „Maxillae primi paris processibus longioribus instructae.“ Ebenso wenig kann ich an den *Lamina dorsuales* 2 Furchen erkennen, während Meinert von diesen Laminae angiebt: „manifesti bisulcatae,“ doch zählt er dieses Merkmal zu den Charakteren zweiter Ordnung. Gehen wir für den Fall, dass Zweifel erhoben werden könnten, ob der *Scolioplanes marinus* Bergs. Mein. wirklich identisch mit *Geophilus marinus Leach* sei, noch einmal auf letzteren zurück, so zeigt die Abbildung, die Leach von dem etwa dreimal vergrösserten Thiere giebt, einen verhältnissmässig merklich breiteren Körper, keine nach vorn verschmälerte *Lamina basalis* und Antennen, deren Glieder an den Grenzen gar nicht eingeschnürt sind, während sie beim *G. submarinus* schon *moniliformes* genannt werden können, indem wenigstens alle Glieder nach der Basis hin sich merklich verschmälern. Das Endglied finde ich regelmässig oval und $1\frac{1}{2}$ mal so lang als das vorletzte und in der Mitte so breit als das vorletzte am Endrande. Es ist reichlicher, aber doch mit vereinzelt stehenden längeren Borsten besetzt und zwischen ihnen am Endrande steht eine Menge viel kürzerer, etwas dickerer stumpfer, welche wie ganz schmale Cylinderchen aussehen.

Dieser interessante *Geophilus* wurde sowohl auf dem Grand Bey als auf der Insel Grand Jardin bei St. Malo in Felsspalten von Klippen entdeckt und war an manchen Stellen zahlreich vorhanden, vergl. p. 9.

Amphipoda.

Urothoë marinus *Sp. B.?*

Taf. I. Fig. 4.

In meinen Mittheilungen über St. Vaast habe ich eine *Urothoë* ausführlicher beschrieben und abgebildet, [1]) welche zwar in den meisten

[1]) Schriften der Schles. Gesellsch. 1869 p. 119. Taf. I. Fig. 1.

Stücken mit *U. marinus* Sp. B. übereinstimmt, [1]) doch aber einige Abweichungen zeigt, die in ihr wenigstens eine Varietät erkennen lassen. Während meines Aufenthalts in Roscoff ist mir abermals eine ganz ähnliche begegnet, aber das fünfte Beinpaar, das ansehnlichste von allen, dasjenige, dessen Verschiedenheit von der Figur bei Spener Bate mir schon damals zunächst auffiel, stimmt mit dieser Extremität der Urothoë von St. Vaast auch nicht überein.

Wirft man einen vergleichenden Blick auf die betreffenden Abbildungen, so sieht man, dass bei der Urothoë von St. Vaast das drittletzte Beinglied fast quadratisch, doppelt so lang aber nur eben so breit als das vorhergehende und an seiner Aussenfläche mit zwei parallelen Querreihen von Stacheln besetzt ist, einer am Unterrande und einer über die Mitte laufenden, das vorhergehende viertletzte Glied trägt an seinem Unterrande ebenfalls eine solche und beide Glieder lange, gegliederte, nach unten gerichtete Borsten an der Hinterecke des Unterrandes. Dagegen bei der Urothoë von Roscoff fehlt jene Stachelreihe am Unterrande des viertletzten Gliedes; das drittletzte Glied ist bei weitem breiter als das vorhergehende, etwa noch einmal so breit, aber nur ebenso lang als jenes, und seine beiden Stachelreihen laufen anders: die untere sitzt nicht am Unterrande selbst, sondern, namentlich ihre hintere Partie, ein Stück über demselben, und die obere befindet sich über der Mitte, nahe dem Oberrande, und ist durch eine breite Lücke unterbrochen, die vordere Partie der Stachelreihe gegen die hintere stark geneigt, während die untere Reihe nur einen sanft gekrümmten Bogen bildet. Aus der bezeichneten Lücke ferner entspringt ein sehr ausgebreiteter Fächer von gefiederten Borsten — ich zähle an 20 — und von solcher Länge, dass sie das Endglied der Beine erreichen; einige wenige parallele und auseinander stehende sitzen auch auf dem nach hinten frei vorragenden Oberrande dieses Gliedes. Das viertletzte Glied trägt dergleichen am Hinterrande, wo sie bei der Urothoë von St. Vaast nur auf die Unterecke beschränkt sind.

Das vorletzte Glied der Urothoë von St. Vaast ist schmal und gestreckt, zweimal so lang als breit, wenig länger, aber nur halb so breit als das eben beschriebene drittletzte und trägt eine mittlere Querreihe von Stacheln, einige wenige darunter am Vorderrande und ebenso wenige am Unterrande. Bei der Urothoë von Roscoff erscheint auch dieses Glied viel breiter, wenn auch nicht so breit als das vorhergehende, aber fast noch einmal so lang, am Grunde stark eingeschnürt und von trapezoidaler Gestalt. Seine breite Stachelreihe erblickt man über der Mitte und zwar in zwei durch eine schmale Lücke getrennten und stark gegen

[1]) Spence Bate and Westwood British Sessil-eyed Crustacea I. p. 195.

einander geneigten Partieen, von etwa je 10 Stacheln, unterhalb der Mitte sitzt eine zweite (von etwa je 8), aber nur der Vorderhälfte der Fläche angehörige, am Unterrande selbst eine dritte, deren mittlere Stacheln nur sehr kurz sind, und zwischen ihnen lange gefiederte Borsten.

Das Endglied ist bei beiden Urothoën von ähnlicher schmaler Gestalt, doch bei der hier beschriebenen leicht gekrümmt und am Vorderrande mit einer herablaufenden Reihe längerer Stacheln bewaffnet.

Im Uebrigen zeigen beiderlei Thiere keine bemerkenswerthen Verschiedenheiten, namentlich in den beiden vorderen Beinpaaren, von denen nur das erste eine gedrungenere Gestalt in dem klauentragenden und vorhergehenden Gliede und eine der grösseren Breite des Randes, gegen den sie einschlägt, entsprechende längere Klaue besitzt. Ich setze noch hinzu, dass der Vorderrand des vorhergehenden Gliedes, nahe der Einlenkung mit dem obenerwähnten, eine kleine Reihe kurzer Borsten trägt, die in ihrer Endhälfte gefiedert sind; alle übrigen Borsten sind einfach und meist sehr viel länger, doch stehen am langen Unterrande des vorletzten Gliedes zahlreichere kürzere dazwischen. Das dritte und vierte Beinpaar haben eine kräftige, fast gerade Endklaue und das nur wenig längere Glied, das sie trägt, am Unter- oder Hinterrande zwei Längsreihen, das vorhergehende nur eine Reihe von Stacheln, aber ausser ihr zeigt sich noch eine Reihe starker stachelartiger Borsten auf der Aussenfläche nahe dem Ober- oder Vorderrande.

Am 6. und 7. Beinpaar kommen wiederum gefiederte Borsten und zwar am Hinterrande der Schenkelplatte und des zweitfolgenden Gliedes *(Meros)* vor: dort eine ganze Reihe, hier 6, aber längere, am Vorderrand des Meros sitzt eine Reihe einfacher, kurzer, zu je 1 oder 2 gestellter Borsten. Das drittletzte, längere und schmälere Glied trägt 2 kurze Querreihen einzelner Stacheln auf der unteren Hälfte der Innenfläche, einige am Endrande und eine Längsreihe am Vorderrande, das vorletzte, schmälere und kürzere Glied nur eine Reihe fast auf der Mitte jener Fläche und nur 1 oder 2 am Endrande, die langen Borsten beider Glieder sind einfach und stehen in sehr schmalen Fächern an der Hinterecke des Endrandes, beim drittletzten Gliede auch an einem Absatz in der Mitte seiner Länge. Das Endglied *(Dactylus)* hat 2 Stacheln neben sich.

Die Kiemen sind schief-elliptische Blätter von ansehnlicher Grösse, von deren Basis nach innen ein säbelförmiger Anhang von gleicher Länge abgeht, der zur Unterstützung der Eier dient; er ist wie bei *Protomedeia pilosa* längs beiden Rändern mit einer Reihe sehr langer Haare besetzt. Beide Theile habe ich mit Sicherheit nur am Grunde des 3., 4. und 5. Beinpaares erkennen können.

Das Kieferfusspaar ähnt unter den von Spener und Westwood ab-

gebildeten am meisten diesem Theil von *Westwoodilla coecula* [1]) durch die ansehnliche Breite der Palpe, welche der Breite des grösseren der beiden Ladenblätter gleichkommt; aber das andere Ladenblatt ist länger als dort, obschon es auch lange nicht den Vorderrand von jenem erreicht. Dieser Vorderrand ist mit etwas stärkeren, nach innen gekrümmten Borsten, der entsprechende Rand des andern halb so schmalen, mit feineren und zahlreicheren geraden Borsten, der Innenrand der beiden grossen Palpenglieder ganz dicht mit längeren Haaren besetzt und ähnliche zeigen sich auch vorn am Aussenrande des Gliedes, das die Klaue trägt.

Alle Angaben sind nur von einem Exemplar genommen, welches sich unter der Ausbeute von Roscoff vorfand.

Spongiae.

Caminus osculosus *Gr.*

Taf. II. Fig. 3.

Die Spongiengattung *Caminus* wurde von Oscar Schmidt 1862 aufgestellt [2]) und auf eine Art *C. Vulcani* gegründet, deren vorliegendes Exemplar nur ein *Osculum* (eine Ausströmungsöffnung) zeigt, ein Merkmal, welches in die Diagnose der Gattung aufgenommen wurde: „Spongiae corticatae globosae, osculo magno, camino simili praeditae. Cortex durus nonnisi globulos siliceos continet, parenchyma vero nonnisi spicula simplicia.“ Seitdem erhielt aber Prof. Schmidt auch Exemplare derselben Art, welche 2 oder auch 3 Oscula besassen und konnte eine zweite Art *C. apiarium* hinzufügen [3]), welche 8 bis 10 Oscula auf dem Gipfel kleiner Erhabenheiten trug, so dass ich kein Bedenken habe, die hier zu beschreibende Spongie ebenfalls der Gattung *Caminus* einzureihen, deren Charakter ohnehin auch darin geändert werden muss, dass, wie *C. apiarium* darthut, das Vorkommen sternförmig verbundener Nadeln des Parenchyms nicht ausgeschlossen ist.

Unsere Art *C. osculosus* bildet grosse polsterförmige, an den Rändern sich verdünnende Ueberzüge an der Decke von Felshöhlen, die bei der Ebbe vollkommen zugänglich sind. Das einzige vorliegende Exemplar wurde des bequemeren Einpackens wegen in zwei Hälften getheilt und getrocknet, von denen die eine 4, die andere $3\frac{1}{2}$ Zoll

---

[1]) Spence und Westwood British Sessile-eyed Crust. I. p. 55.

[2]) O. Schmidt die Spongien des Adriatischen Meeres Leipzig 1862 p. 48. Taf. III. F. 27.

[3]) O. Schmidt Grundzüge einer Spongienfauna des Atlantischen Gebietes Leipz. 1870 p. 71 Taf. VI. F. 14.

lang, beide $2^1/_2$ Zoll breit und an einzelnen Stellen bis über 1 Zoll dick sind.

Die unebene Oberfläche erhebt sich in unregelmässige, durch flachere oder tiefere Thäler getrennte, ziemlich breite Längsrücken, von denen zum Theil auch Querrücken abgehen, so dass dann die Thäler muldenartig umschlossen werden. Die Thäler zeigen eine von zahlreichen kleinen, doch schon mit dem blossen Auge erkennbaren Oeffnungen grubige Oberfläche, die Längsrücken fallen durch ihre Kahlheit auf oder besitzen nur hin und wieder vereinzelte feine, mit der Loupe erkennbare Oeffnungen, dagegen je nach der Breite eine einzelne oder doppelte Reihe sehr ansehnlicher Oscula, deren Durchmesser an trockenen Exemplaren 2 mill. erreichen kann, in der Regel aber kleiner ist. Diese Oscula sind kreisrund und scharf umschrieben, viele mit einem schwachen Wulst umgeben und führen jedes in eine Röhre, welche 2 bis 7 mill. tief sein kann.

Sehr deutlich zeigt sich eine etwa 1 mill. dicke Rindenschicht und hat sich theilweise sogar abgehoben, unter ihr liegt ein unregelmässig grobfaseriges Parenchym, beides im trockenen Zustande von korkartig fester Consistenz. Die Rinde besteht aus mikroskopischen dicht an einander gedrängten Kieselkugeln, die Fasern in dem Gewebe des Innern aus Bündeln ansehnlicher bis 1 mill. langer, an dem einen Ende etwas dicker werdender, stumpfer, an dem andern zugespitzter oder an beiden Enden zugespitzter Kieselnadeln, welche durch eine bräunliche schleimige Masse verbunden sind. Die Unterfläche, mit der der Schwamm aufgewachsen war, lässt mehr oder minder vereinzelte unregelmässige Oeffnungen erkennen, welche mit den Hohlräumen des Innern zusammenhängen. Jene Nadeln ragen zum Theil etwas in die Rinde hinein, nie aber, wie bei *Geodia* über dieselbe hinaus, so dass sich die Oberfläche der Rinde vollkommen glatt anfühlt. Ausser ihnen kommen aber in dem Parenchym auch einzelne Kieselkugeln und auch noch sehr viel kleinere und namentlich sehr viel feinere, mit den Basen meist zu 4 oder 5 unter spitzen und stumpfen Winkeln verbundene, wie die Zacken einer Morgensternwaffe in verschiedenen Ebenen liegende Nadeln vor; gewöhnlich befinden sich 3, zuweilen regelmässig unter 120^0 verbundene oder 4 in einer Ebene, und die 4 te oder 5 te steht senkrecht darauf, oder jene 3 oder 4 scheinen von dem Vereinigungspunkt sanft herabzusteigen: die ganzen Sternchen erreichen kaum die Grösse der Kieselkugeln und sie finden sich besonders, doch nicht ausschliesslich, nahe der Unterfläche der Spongie. Aehnliche Nadeln beschreibt O. Schmidt bei *C. apiarium* neben groben, aber sehr vereinzelten, während bei *C. Vulcani* nur letztere angegeben werden.

Alle Kieselkugeln sind oval und dabei etwas abgeplattet, einige kleiner, andere grösser, bis 0,10 m., der Unterschied mag ein Drittel in

der Länge und Breite betragen, erscheinen granulirt, indem die Strahlen, aus denen sie bestehen, mit ihren Enden frei hervorragen und alle auf einer der breiten flacheren Seiten eine nabelförmige Vertiefung. Sie liegen in der Rinde so dicht zusammengepackt, dass nur sehr kleine Zwischenräume bleiben und diese sind durch ein braunes Gerinnsel ausgefüllt. Es ist von dem im Inneren des Schwammes vorkommenden nicht verschieden, an letzterem Ort aber zusammenhängender und so fest, dass man zuweilen den ganzen Abdruck der Kieselkugeln erhält, die daselbst vereinzelt zwischen den Nadelbündeln liegen. Es hüllt auch diese ein und bildet quere Brücken zwischen den Faserbündeln, doch habe ich in den Brücken selbst niemals gröbere Kieselnadeln entdeckt, wohl aber hin und wieder jene feineren strahlenartig von einem Centrum ausgehenden und namentlich da, wo mehrere Brücken des Parenchyms zusammenstossen. Ein brauner zarter Ueberzug bekleidet auch die Rindenschicht von aussen.

In dem Vorkommen des häutigen Ueberzuges der Rinde überzeugt man sich am leichtesten an den *Osculis*, wo es zuweilen gelingt, diesen Ueberzug in Gestalt eines zusammenhängenden Ringes von der Lage der Kieselkugeln abzulösen. In ihm entdeckt man mit dem Mikroskop eine Menge kurzer, theils drehrunder, theils ein wenig spindelförmiger Körperchen, die noch viel kleiner als die 4- bis 5-strahligen Nadeln sind und einzeln ohne Ordnung durch einander liegen: ich finde sie bei O. Schmidt nicht eigens erwähnt.

Hiernach könnte man die Unterschiede dieser Art von den andern in folgendem zusammenfassen.

C. osculosus; Spongia corticata pulvinaris instar specus rupium obducens, superficie iniqua scrobiculosa hic illic in juga longitudinalia elata. *Juga* laevia scrobiculis libera, serie osculorum magnorum orbicularium simplici vel duplici munita. *Cortex* ex globulis siliceis microscopiis confertis compositus, strato tenui cutaceo, corpuscula silicia minima teretia continente obductus.

Materia interna fasciculos spicularum laevium majorum, basis spongiae tum tales tum multo subtiliores 4-nas vel 5-nas radiatim conjunctas sparsas et globulos singulos continens.

In Höhlen untermeerischer, nur zur Zeit tieferer Ebbe zugänglicher Felsen des Pointe de la Varde bei St. Malo gefunden, deren Decken dieser Schwamm bekleidet.

IV. Verzeichniss der in der Strandregion bei St. Malo und Roscoff von dem Verfasser gesammelten marinen Evertebraten.

Die bei den einzelnen Thieren angegebenen Fundorte St. Malo und Roscoff beziehen sich nicht ausschliesslich auf die genannten beiden Orte, sondern auf die ganze von mir durchforschte Umgegend derselben: die genauere Angabe der Localitäten ist grossentheils in den ausführlicheren Mittheilungen selbst enthalten.

Mollusca.

Octopus *vulgaris Lam.* St. Malo, p. 18.
Fusus *corallinus Phil. (Murex corallinus Scacchi.)* St. Malo, Roscoff.
Mangelia *costata Forb. Hanl.* Roscoff.
M. *purpurea Riss. (Murex purpureus Mont.)* St. Malo, p. 14.
Murex *erinaceus L.* St. Malo, Roscoff, p. 32.
Purpura *lapillus Lam. (Buccinum lapillus L.)* St. Malo. Roscoff.
Buccinum *undatum L.* St. Malo, p. 14.
Nassa *reticulata Flem. (Buccinum reticulatum L.)* St. Malo, Roscoff.
N. *incrassata Flem. (Buccinum incrassatum Müll., B. Ascanias Brug.)* St. Malo, Roscoff.
Cerithium *reticulatum Hanl. (Murex reticulatus Pult.)* St. Malo, Roscoff.
Chemnitzia *elegantissima Phil. (Turbo elegantissimus Mont.)* Roscoff.
Ch. *clathrata Jeffr.* St. Malo.
Odostomia *interstincta Flem. (Turbo interstinctus Mont.)* St. Malo.
O. *plicata Jeffr. (Turbo plicatus Mont.)* St. Malo.
Turritella *communis Risso.* St. Malo.
Litorina *litorea Johnst. (Turbo litoreus L.)* St. Malo, Roscoff.
L. *litoralis (Turbo litoralis L.)* St. Malo, Roscoff.
L. *tenebrosa Forb. Hanl. (Turbo tenebrosus* Mont.) St. Malo.
Rissoa *cingillus Mich. (Turbo cingillus Mont.)* St. Malo. Roscoff.
R. *costata Flem. (Turbo costatus Adams)* St. Malo, Roscoff.
R. *costulata Ald.* St. Malo.
R. *labiosa Forb. Hanl. (Turbo labiosus Mont.)* St. Malo, Roscoff, p. 7.

R. *lactea Mich.* St. Malo.
R. *parva Ald.* (*Turbo parvus da Costa.*) St. Malo, p. 7.
R. *proxima Ald.* St. Malo, Roscoff.
R. *sriata Johnst. (Turbo striatus Ad.)* Roscoff.
R. *ulvae Forb. Hanl.* St. Malo, Roscoff.
Cypraea *europaea Mont., C. coccinella Lam.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Calyptraea *chinensis Lam. (Patella chinensis L.)* St. Malo, Roscoff, p. 30.
Lamellaria *perspicua Ald. (Helix perspicua L.)* Roscoff, p. 29.
Adeorbis *subcarinata Wood.* (*Helix subcarinata Mont.*) St. Malo.
Trochus *cinerarius L.* St. Malo, Roscoff.
Tr. *lineatus da Cost.* St. Malo, Roscoff.
Tr. *magus L.* Roscoff.
Tr. *umbilicaris Penn.* St. Malo, Roscoff.
Tr. *zizyphinus L.* St. Malo, Roscoff, p. 20, 32.
Phasianella *pulla Lam. (Turbo pullus L.)* St. Malo, Roscoff, p. 19.
Haliotis *tuberculata L.* St. Malo, Roscoff, p. 17, 18, 19.
Fissurella *reticulata Don.* St. Malo, Roscoff, p. 20.
Dentalium *entalis L.* Roscoff.
Acmaea *virginea Hanl. (Patella virginea Müll.)* Roscoff.
Patella *vulgata L.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
P. *pellucida L.* St. Malo, Roscoff, p. 20.
Chiton *fascicularis L.* und *discrepans Brown* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Ch. *cinereus L., marginatus Penn.* St. Malo, p. 7.
Ch. *cancellatus Sow.* Roscoff.
Ch. *asellus Chemn., cinereus Mont.* St. Malo, p. 19.
Ch. *laevis Forb. Hanl.* Roscoff.
Pleurobranchus *plumula Flem. (Bull plum. Mont.)* St. Malo, Rosc., p. 29, 33.
Elysia *viridis Ald. Hanc.* (*Aplysia viridis Mont.*) St. Malo, p. 7.
Polycera *ocellata Ald. Hanc.* St. Malo, p. 14.
Goniodoris *castanea Ald. Hanc.* Roscoff, pag. 29.
Eolis *glauca Ald. Hanc.* Roscoff.
E. *glaucoides Ald. Hanc.* Roscoff, p. 29.
E. *Peachii Ald. Hanc.* St. Malo, p. 15.
E. *(Flabellina) coronata Forb.* St. Malo, p. 7.
E. *(Favorina) alba Ald. Hanc.* Roscoff, p. 29.
Anomia *ephippium L.* St. Malo.
Ostrea *edulis L.* St. Malo.
Pecten *varius L.* St. Malo.
Mytilus *edulis L.* St. Malo, Roscoff.
Modiola *tulipa Lam.* Roscoff.
M. *barbata Lam.* (*Mytilus barbatus L.*) St. Malo, Roscoff.
Crenella *discrepans (Mytil. discrepans Mont.)* St. Malo.
Pectunculus *glycymeris L.* Roscoff, p. 36.

Cardium *edule L.* St. Malo, Roscoff.
Lucina *leucoma Turt. (lactea Lam.)* St. Malo.
Montacuta *bidentata Turt. (Mya bidentata Mont.)* St. Malo, Roscoff.
Kellia *rubra Turt. (Cardium rubrum Mont)* St. Malo, Roscoff, p. 37.
Artemis *exoleta Desh. (Venus exoleta L.)* Roscoff, p. 38.
Astarte *triangularis Forb. Hanl. (Mactra triangul. Mont.)* St. Malo.
Venus *verruosa L.* St. Malo, Roscoff.
Cytherea *chione Lam. (Venus chione L.)* Roscoff, p. 36, 38.
Tapes *decussata F. H. (Venus decuss. L.)* St. Malo, Roscoff, pag. 36.
T. *pullastra Forb. Hanl. (Venus pullastr. Mont.)* St. Malo, Roscoff.
T. *virginea Forb. Hanl. (Venus virginea L.)* Roscoff.
Psammobia *vespertina Lam.* Roscoff, p. 38.
Tellina *incarnata L.* Roscoff.
Solen *vagina Penn. (marginatus Pult.)* St. Malo.
Lutraria *elliptica Lam. (Mactra lutraria L.)* St. Malo, p. 14, 38.
Pandora *rostrata Lam.* Roscoff, p. 38.
Pholas *dactylus L.* (vom Meer ausgeworfene Schale). St. Malo.

Ascidia (Cynthia) *microcosmus Cuv.* St. Malo, Roscoff.
A. *claudicans Sav.* Roscoff.
A. *morus Forb.* Roscoff.
A. *rustica Müll.* St. Malo, Roscoff, p. 37.
A. *pomaria Sav.* St. Malo, Roscoff.
A. *limacina Forb.?* St. Malo.
A. (Phallusia) *mentula Müll.* St. Malo.
A. *conchilega Müll.* St. Malo, Roscoff.
A. *venosa Müll.* Roscoff.
A. *prunum Müll.* St. Malo.
A. *canina Müll.* St. Malo.
A. *patula Müll.* Roscoff.
A. *virginea Müll.* St. Malo, p. 7.
A. *parallelogramma Müll.* St. Malo.
A. *scabra Müll.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Molgula *tubulosa Forb. Hanl. (Ascidia tubulosa Müll.)* St. Malo, Roscoff, p. 29.
Pelonaia *glabra Forb.* St. Malo, Roscoff, p. 29.
Clavellina *lepadiformis Sav. (Ascidia lepadiformis Müll.)* Roscoff, p. 7.
C. *pumilio M. Edw.?* Roscoff.
Aplidium *fallax Forb.* St. Malo, Roscoff.
Amarucium *proliferum M. Edw.* St. Malo, Roscoff, p. 7. (70.)
A. *Nordmanni M. Edw.* Roscoff.
A. *Argus M. Edw.* Roscoff.

Didemnium *gelatinosum M. Edw.* St. Malo, Roscoff.
Leptoclinum *asperum M. Edw.?* St. Malo, p. 13.
L. *durum M. Edw.* Roscoff, p. 33.
L. *fulgens M. Edw.* St. Malo, Roscoff, p. 19, 33.
L. *gelatinosum M. Edw.* St. Malo, Roscoff.
Botryllus *smaragdus M. Edw.* St. Malo, Roscoff, p. 16, 17, 32.
B. *violaceus M. Edw.* St. Malo, Roscoff.
B. *gemmeus Sav.* Roscoff.
Botrylloides *albicans Aud. M. Edw.* St. Malo.
B. *rotifer M. Edw.* Roscoff.
B. *ruber M. Edw.* Roscoff.

Polyzoa.

Amathia *lendigera L.* Roscoff.
Canda *reptans Lmx.* (*Cellularia reptans Pall.*) Roscoff.
Lepralia (*Eschara*) *Pallasiana Moll* Roscoff.
L. *hyalina L.* St. Malo.
Alcyonidium (*Halodactylus Farre*) *gelatinosum Busk* (*Cellularia gelatinosa Pall.*) St. Malo.

Insecta.

Aepus *fulvescens Curt.?* St. Malo, Roscoff, p. 9, 36, 43.
Dipterenlarven. Roscoff.

Arachnoidea.

Pycnogonum *litorale Str.* Roscoff, p. 31.
Phoxichilus *laevis Gr.* St. Malo, Roscoff, p. 31, 50.
Achelia *hispida Hodge* Roscoff.
Ammothea *longipes Hodge* Roscoff.
Nymphon *gracile Edw.* St. Malo, Roscoff, p. 31.
Phoxichilidium *femoratum L.* Roscoff.
Ph. *virescens Hodge* St. Malo, Roscoff.
Obisium *maritimum Leach* St. Malo, p. 10, 45.
Halacarus *olivaceus Grube.* Roscoff, p. 40, 46.
H. *ctenopus Gosse?* p. 49.

Myriopoda.

Geophilus *submarinus Gr.* St. Malo, Roscoff, p. 9, 17, 53.

Crustacea.

Inachus *dorynchus Leach* St. Malo.
Pisa *tetraodon Leach* (*Cancer tetraodon Penn.*) St. Malo.

Maia *squinado Latr.* (*Cancer squinado Rond.*) Roscoff (blosse Schale).
Portunus *puber L.* St. Malo, Roscoff, p. 18.
P. *depurator L.* Roscoff.
Carcinus *maenas Leach* St. Malo, Roscoff.
Platycarcinus *pagurus Latr.* (*Cancer pugurus L.*)
Pilumnus *hirtellus Leach* (*Cancer hirtellus Penn.*) Roscoff.
Xantho *rivulosus Riss.* Roscoff.
Porcellana *platycheles Lam.* (*Cancer patycheles Penn.*) St. Malo, Roscoff.
P. *longicornis Lam.* (*Cancer longicornis Penn.*) St. Malo.
Pagurus *Bernhardus L.* St. Malo.
Galathea *strigosa Fabr.* St. Malo, Roscoff.
Palinurus *quadricornis Fabr.* St. Malo, p. 25.
Homarus *vulgaris M. Edw.* (*Astacus marinus Belon.*) St. Malo, p. 25.
Callianassa *subterranea Leach* St. Malo, p. 17.
Athanas *nitescens Leach* Roscoff, p. 33.
Nica *edulis Riss.* St. Malo, Roscoff.
Crangon *vulgaris Fabr.* St. Malo, Roscoff.
Orchestia *litorea Leach* Roscoff.
Talitrus *locusta L. Latr.* St. Malo, Roscoff.
Lysianassa *Costae M. Edw.* St. Malo, Roscoff.
Urothoë *marinus Sp. B.?* Roscoff, p. 55.
Stimpsonia *chelifera Sp. B.* St. Malo, p. 13.
Microdeutopus *gryllotalpa Costa* Roscoff.
M. *Websteri Sp. B.* Roscoff.
M. *anomalus Rathke.* St. Malo, Roscoff.
Melita *palmata Leach* (*Cancer palmatus Mont.*) Roscoff.
Moera *grossimana Leach* (*Cancer grossim. Mont.*). Roscoff.
Eurystheus *erythrophthalmus Sp. B.* (*Gammarus erythropht. Lilljeb*) St. Malo.
Gammarus *locusta Fabr.* (*Cancer locusta L.*) Roscoff.
G. *marinus Leach* (*G. Olivii M. Edw.*) St. Malo, Roscoff, p. 7.
Gammarella *brevicaudata Sp. B.* (*Gammarus brevicaud. M. Edw.*) Roscoff.
G. *Normanni Sp. B.* St. Malo, Roscoff.
Pherusa *fucicola Leach* (*Amphithoë Jurinii M. Edw.*) Roscoff.
Calliope *laeviuscula Sp. B.* (*Amphithoë lacv. Kr.*) Roscoff.
Leucothoë *articulosa Leach* (*Gammarus articul. Mont.*) Roscoff.
Amphithoë *litorina Sp. B.* St. Malo, p. 7.
Cratippus *tenuipes Sp. B.* (*Colomastix pusilla Grube.*) Roscoff, p. 29.
Caprella *linearis L.* ♂, *quadrilobata Müll.* ♀ St. Malo.
Idothea *tricuspidata Desm.* St. Malo.
I. *appendiculata Risso* Roscoff.
Tanais *vittata Lilljeb.* (*Crossurus vittatus Rathke.*) St. Malo, p. 13.
Apseudes *Latreillii Sp. B.* (*Rhoea Latreillii M. Edw.*) St. Malo, p. 13.
A. *talpa Leach* (*Cancer talpa Mont.*) Roscoff, p. 30.

Ligia *oceanica Fabr.* (*Oniscus ocean. L.*) St. Malo, Roscoff.
Jaera *albifrons Lch.* (*Oniscus albifrons Mont.*) Roscoff.
Sphaeroma *serratum Lch.* (*Oniscus serr. Fabr.*) St. Malo, Roscoff.
Sph. *tridentulum Gr.* St. Malo, p. 7.
Dynamene *viridis Leach* St. Malo, p. 7.
Cymodoce *truncata Leach* (*Oniscus trunc. Mont.* St. Malo.
Naesa *bidentata Leach* (*Oniscus bid. Adams.*) St. Malo, p. 7.
Praniza *coerulata Desm.* ♀, *Anceus maxillaris Lam.* (*Canc. maxillaris Mont.*) ♂ St. Malo.
Phryxus *longibranchialis Sp. B.* Roscoff, p. 30.
Nebalia *Geoffroyi M. Edw.* St. Malo, p. 10.
Antaria *latericia Gr.* St. Malo, Roscoff, p. 35.
Balanus *perforatus Brug.* St. Malo, Roscoff.
B. *balanoides L.* St. Malo.
B. *tintinnabulum L.* Roscoff.
Chtamalus *stellatus Poli.* Roscoff, p. 31.

Vermes.

1. Annulata.

Pholoë *minuta Johnst.* (*Aphrodite minuta Fabr.*) St. Malo, p. 33.
Polynoë *scolopendrina Sav.* St. Malo, Roscoff, p. 33.
P. (*Harmothoë Mgn.*) *cirrata Müll.* (*Aphrod. imbricata L.*) St. M., Rosc., p. 33.
P. (*Nychia Mgn.*) *cirrosa Mgn.* (*Aphrodite cirrosa Pall.*) St. Malo.
P. (*Laenilla Mgn.*) *alba Mgn.* St. Malo, Roscoff.
P. (*L.*) *glabra Mgn.* Roscoff.
P. (*Evarne Mgn.*) *impar Johnst.* St. Malo.
P. (*Alentia Mgn.*) *gelatinosa Sars.* Roscoff, p. 33.
Sigalion (*Sthenelais Kbg.*) *Idunae Rathke.* St. Malo, Roscoff, p. 12, 17.
Euphrosyne *foliosa Aud. & Edw.* (*E. mediterranea Gr.*) St. Malo, p. 7.
Eunice *Harassii A. & E.* St. Malo, Roscoff, vgl. d. Besch. p. 13, 16, 25.
E. *Bellii A. & E.* Roscoff.
E. (*Marphysa*) *sanguinea A. & E.* (*Nereis sanguinea Mont.*) St. Malo, Roscoff, p. 13, 17, 32, 41.
Onuphis *conchilega Sars.* St. Malo, p. 13.
Lysidice *punctata Risso* (*L. Ninetta A. & E.*) St Malo, Roscoff, p. 11.
Lumbriconereis *Latreillii A. & E.* (*L. Nardonis Gr.*) St. M., R., p. 11.
L. *d'Orbignii A. & E.* St. Malo, Roscoff.
Nematonereis *unicornis Qf.* (*Lumbriconereis unicornis Gr.*) St. Malo, p. 7.
Maclovia *gigantea Gr.* (*Lumbriconereis gigantea Qf.?*) St. Malo, vgl. die Beschreibung, p. 12, 17.
Arabella *quadristriata Gr.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Staurocephalus *rubrovittatus Gr.* St. Malo, p. 21.

Nereis *irrorata* (*Praxithea irrorata Mgn.*), *Heteronereis Schmardae Qf.* St. Malo, Roscoff, p. 17.
N. *Dumerilii A. & E.* (*Leontis Dum. Mgn.*) St. Malo, Roscoff, p. 7.
N. *cultrifera Gr.* (*N. margaritacea Cuv.* Règne anim. Planches.) St. Malo, Roscoff, p. 11, 36.
N. *regia Qf.* St. Malo.
N. *Marionii Aud. & Edw.* St. Malo, Roscoff.
Nephthys *ciliata Gr.* (*Nereis ciliata Müll.*) St. Malo, Roscoff, p. 12.
Phyllodoce *laminosa Sav.* St. Malo, Roscoff, p. 33.
Ph. *mucosa Örsd.*, p. 41.
Ph. (*Eulalia*) *viridis* (*Nereis viridis Müll., Ph. clavigera A. & E.*) St. Malo, Roscoff, p. 8, 17, 20.
Ph. (*E.*) *punctifera Gr.* Roscoff.
Eteone *picta Qf.* Roscoff, p. 30.
Psamathe *fusca Johnst.* St. Malo.
Ophiodromus *vittatus Sars.* Roscoff, p. 29, 33.
Sphaerodorum *peripatus Johnst.* Roscoff, p. 33.
Glycera *fallax Qf.* Roscoff.
Gl. *convoluta Kef.* (*retractilis Qf.*) St. Malo, Roscoff, p. 12, 35.
Gl. *capitata Örsd. var. setosa Örsd.* Roscoff.
Syllis *armillaris* (*Nereis armillaris Müll.*) St. Malo, p. 7, 36.
S. *amica Qf.* St. Malo.
S. *oblonga Kef.* Roscoff.
S. *hyalina Gr.* Roscoff.
S. *gracilis Gr.* St. Malo.
S. *variegata Gr.* St. Malo, p. 7.
Chaetosyllis *umbrina Gr.* Roscoff, vgl. die Beschreibung p. 36.
Gattiola *spectabilis Johnst.* Roscoff, vgl. p. 29.
Exogone *Kefersteinii Clap.* Roscoff, p. 36.
Sylline *flava Gr.* St. Malo, Roscoff, p. 21.
Grubea *adspersa Gr.* St. Malo, Roscoff.
Syllides *pulliger Clap.* St. Malo.
Aricia *Cuvieri A. & E.* St. Malo, p. 18.
A. (*Scoloplos Blv.*) *armigera Örsd.* (*Lumbricus armiger Müll.*) Roscoff, p. 35, 41.
Cirratulus *borealis Lam.* St. Malo, Roscoff.
C. (*Audouinia Qf.*) *Lamarckii A. & E.* St. Malo, Roscoff, p. 11, 30, 38.
C. (*A.*) *norvegicus Qf.* St. Malo, p. 11.
Cirrinereis *bioculata Kef.* St. Malo, p. 7.
Heterocirrus *saxicola Gr.* St. Malo, p. 7, 15.
Nerine *vulgaris Johnst.* Roscoff, p. 41.
N. *conocephala Johnst.* St. Malo, Roscoff.
N. *foliosa Sars* (*Aonis vittata Gr.*) St. Malo.
Spio *seticornis Fabr.* Roscoff.

Leucodore *ciliata Johnst.* Roscoff, p. 15.
L. *audax Qf.?* St. Malo.
Travisia *Forbesii Johnst.* (*Ammotrypane oestroides Rathke*) Roscoff, p. 41.
Arenicola *piscatorum Cuv.* St. Malo, Roscoff, p. 19, 41.
A. *ecaudata Johnst.* St. Malo, Roscoff, p. 17, 32.
Capitella *rubicunda Kef.* St. Malo, Roscoff, p. 35.
Chaetopterus *Valencinii Qf.* Roscoff, p. 30, 34.
Clymene (*Praxilla Mgn.*) *lumbricoides M. Edw.* St. Malo, p. 18.
Cl. *Oerstedii Clap.* St. Malo, Roscoff, p. 12, 35, 38.
Cl. *leiopygos Gr.* Roscoff, p. 35.
Johnstonia *clymenoides Qf.* Roscoff, p. 33, 37.
Petaloproctus *terricola Qf.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Sabellides (*Melinna Mgn.*) *palmata Gr.* St. Malo, p. 13.
Terebella *nebulosa Mont.* St. Malo, Roscoff, p. 7, 11, 32.
T. (*Lanice Mgn.*) *conchilega Pall.* St. Malo, Roscoff, p. 7, 32.
T. (*Polymnia Mgn.*) *Danielsseni Mgn., abbreviata Qf.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
T. (*Heteroterebella Qf.*) *constrictor Mont.* St. Malo, Roscoff, p. 7, 36.
T. (*Phyzelia Sav.*) *gelatinosa Kef.* (*Ph. scylla Qf.*) St. Malo, Roscoff, p. 38.
Polycirrus *aurontiacus Gr.* St. Malo, Roscoff, p. 33.
Ereutho *serrisetis Gr.* St. Malo, p. 33.
Sabellaria *anglica Ell.* St. Malo, p. 20.
Sabella *paronina Sav.* St. Malo, Roscoff, p. 11, 38.
S. (*Potanilla Mgn.*) *reniformis Sars.* (nierenförmige *Amphitrite Müll., S. saxicola Gr.*) St. Malo, Roscoff, p. 7, 10.
S. (*P.*) *vesiculosa M. Edw.* (*Amphitrite vesic. Mont.*) St. Malo, Roscoff, p. 11.
S. (*Dasychone Sars*) *Argus Sars.* St. Malo, Roscoff.
Serpula (*Eupomatus Phil.*) *pectinata Phil.* St. Malo.
S. (*Pomatoceros Phil.*) *tricuspis Phil.* St. Malo, Roscoff.
Spirorbis *nautiloides Lam.* St. Malo, Roscoff.
Sp. *granulatus L.* St. Malo, Roscoff.
Filograna *Berkeleyi Qf.* Roscoff.
Myxicola *infundibulum.* (*Amphitrite infundibulum Mont.*) Roscoff, p. 39.
Fabricia *Bairdi Gosse.* Roscoff.
F. *gracilis Gr.?* St. Malo.
Saenuris (*Tubifex*) *papillosa Clap.* Roscoff.
Clitellio *arenarius Clap.* (*Lumbriconereis aren. Müll.*) St. M., Rosc., p. 7, 32.
Cl. *ater Clap.* St. Malo.
Pontobdella *verrucata Leach,* p. 35.

2. Gephyrea.

Phascolosoma *margaritaceum Sars.* (*Ph. obscurum Qf.*) St. M., Rosc., p. 11, 30.
Ph. *elongatum Kef.* St. Malo, Roscoff, p. 11.
Ph. *vulgare.* (*Sipunculus vulgaris Bl.*) St. Malo.

3. Turbellaria.

Lineus *longissimus Simmens*, keine Rüsselstacheln, Roscoff.
Valencinia *splendida Qf.* St. Malo, Roscoff, s. p. 11, 30, 33.
V. *longirostris Qf.* Rüsselapparat vorhanden. Roscoff, s. p. 11, 33.
Meckelia *taenia Dalyell.* Roscoff.
Tetrastemma *quadristriatum Gr.* St. Malo.
Nemertes *communis v. Bened.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Ommatoplea *gracilis Johnst.?* St. Malo, p. 19.
O. *alba Johnst.* (*Borlasia alba Thomps.*) St. Malo.
Borlasia *gesserensis Johnst.* (*Planaria gesserensis Müll.*) Roscoff, p. 32.
Polia *coronata Qf.* Rüsselapparat vorhanden. St. Malo, p. 7.
P. *farinosa v. Bened.?* St. Malo.
P. *filum Qf.* (*Cephalothrix filum Dies.*) St. Malo.
Leptoplana *tremellaris.* (*Planaria tremellaris Müll.*) St. Malo, p. 7, 17.
Proceros *sanguinolentus Qf.* St. Malo, p. 21.

Echinodermata.

Synapta *inhaerens Düb. et Ker.* (*Holothuria inhaerens Müll., Duvernaya Qf.* St. Malo, Roscoff, p. 11, 35.
Cucumaria *Drummondi Thomps.* (*C. communis Forb.*) Roscoff.
Echinus *neglectus auct.* Roscoff.
Alecto *europaea Leach,* erwachsen und im Pentacrinus-Zustande. Roscoff, p. 14, 28.
Asteracanthion *glacialis.* (*Asterias glacialis O. Fr. Müll.*) Roscoff.
A. *rubens Müll. L.* (*Asterias rubens Müll.*) Roscoff.
Stichaster *roseus Müll.* Roscoff (von Herrn Lacaze-Duthiers gefunden).
Asteriscus *verruculatus Retz.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Ophiura *texturata Lam.* Roscoff.
Ophiactis *Ballii Thomps.* St. Malo, Roscoff, p. 7.
Ophiothrix *fragilis Müll. Trosch.* (*Asterias fragilis O. Fr. Müll.*) Roscoff.

Coelenterata.

Lucernaria *campanulata Lmx.* Roscoff, p. 29.
L. *octoradiata Lam.* Roscoff, p. 29.
Edwardsia *callimorpha Gosse* St. Malo, Roscoff, p. 13, 34.
Peachia (*Halcampa Gosse*) *chrysantellum* (*Peach*). Roscoff, p. 36, 38.
Anemonia (*Anthea*) *sulcata Penn* (*Act. cereus Ell.*) St. Malo, Roscoff, p. 20.
Anthea *parasitica Gosse* (*Actinia effoeta Rapp.*) St. Malo, p. 14.
Actinia *equina L.* (*A. mesembryanthemum Ell. Sol.*) Roscoff.
Tealia *crassicornis Gosse.* (*Actinia crassicornis O. Fr. Müll.*) St. Malo, Roscoff, p. 20.

Bunodes *gemmacea Gosse* (*Actinia gemmacea Ell. Sol. Act. verrucosa Penn.*) St. Malo, Roscoff, p. 7, 19.
Sagartia *bellis.* (*Actinia bellis Ell. Sol., A. pedunculata Penn.*) St. Malo Roscoff, p. 7.
S. (*Adamsia*) *sphyrodeta Gosse.* Roscoff, p. 32.

Spongiae.

Hymeniacidion *caruncula Bow.* Roscoff, p. 36.
Caminus *osculosus Gr.* St. Malo, p. 20, 58.
Sycon *ciliatum* (*Fabr.*) *Häck.* Roscoff.
Mehrere andere Arten sind noch unbestimmt.

Verbesserungen.

p. 7, Z. 18 von unten hinter *bidentata* einzuschalten: *Amarucinum proliferum.*
p. 7, Z. 15 von oben statt *rufopunctatum* lies: *tridentulum.*
p. 14, Z. 2 von oben zu streichen „und *Trichotropis borealis.*“
p. 38, Z. 17 von unten statt *siliqua* lies: *vagina.*

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. **Phoxichilus laevis** Gr., Männchen, von der Bauchseite, 18 mal vergrössert. Von den Beinen ist nur das an den Hüftfortsatz stossende erste Glied gezeichnet. Man sieht die Ganglienkette und den zum Theil von ihr bedeckten Darmkanal mit seinen Blindästen durchschimmern, vor dem ersten Ganglion die Theilung des Darmkanals in 2 zum Rüssel gehende Aeste, von denen ein jeder sich abermals gabelig spaltet.

1. a. **Phoxichilus laevis,** Weibchen mit den zum Tragen der Eier bestimmten Palpen, von der rechten Seite, 16 mal vergrössert.

1. b. Dasselbe Thier von der Rückenseite, 12 mal vergrössert.

1. c. Eines der vorderen Beine, 12 mal vergrössert.

Fig. 2. **Obisium maritimum** Leach, von der Rückenseite, 14 mal vergrössert.

Fig. 3. **Aepus fulvescens** Curt.? (an nov. sp. *brachelytrus?*), von der Rückenseite, 14 mal vergrössert.

3. a. Eine Maxille, etwa 50 mal vergrössert.

3. b. Ein Bein des ersten Paares, etwa 50 mal vergrössert.

Fig. 4. Ein Bein des fünften Paares von der pag. 128 beschriebenen **Urothoë marina var.** (vgl. die Abbildung in meinen Mittheilungen über St. Vaast Fig. 1. a.)

Fig. 5. **Geophilus (Schendyla) submarinus** Gr., Vordertheil und Körperende von der Bauchseite, 6 mal vergrössert.

Tafel II.

Fig. 1. **Geophilus (Schendyla) submarinus** Gr., Vordertheil und Körperende von der Rückenseite, 6 mal vergrössert.

Fig. 2. **Halacarus olivaceus** Gr., von der Rückenseite, 30 mal vergrössert.

2. a. Dasselbe Thier von der Bauchseite.

2. b. Rüssel, 60 mal vergrössert.

2. c. Die linke Hälfte der vorderen Rückenpartie, um das in dem seitlichen dunkeln Streifen gelegene, wahrscheinlich als Stigma zu deutende Mal zu zeigen.

2. d. Eines der vorderen Beine, etwa 45 mal vergrössert.

2. e. Eines der hinteren Beine dgl.

Fig. 3. **Caminus osculosus** Gr., von oben gesehen, natürliche Grösse.

3. a. Eine Partie des inneren Gewebes, in welches einfache grosse Kieselnadeln, winzige strahlenförmig verbundene Kieselnadeln und vereinzelte Kieselkugeln eingebettet sind.

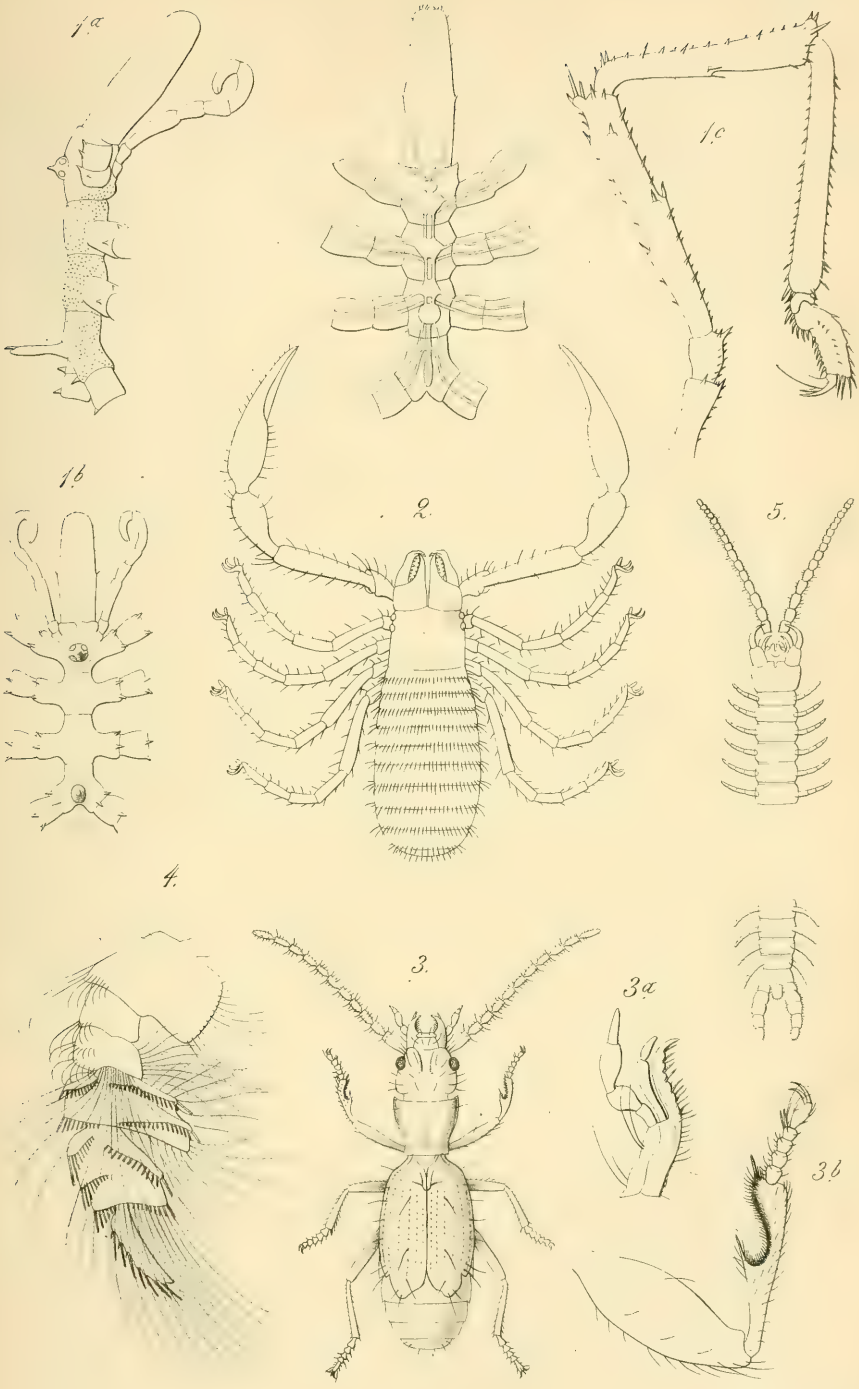
3. b. Einige der Kieselkugeln, welche, dicht an einander gedrängt, die Rindenschicht des Schwammes bilden, stärker vergrössert.

3. c. Einzelne grosse Kieselnadeln des inneren Gewebes von abweichender Gestalt (einmal von Herrn Assmann beobachtet, von mir bisher nicht wieder aufgefunden).

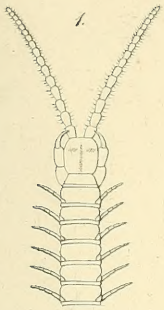
3. d. Einige der strahlig verwachsenen winzigen Kieselnadeln, aus Figur 3. a. stärker vergrössert; je 4 Strahlen in nahezu einer und derselben Ebene liegend, die 5. senkrecht auf derselben.

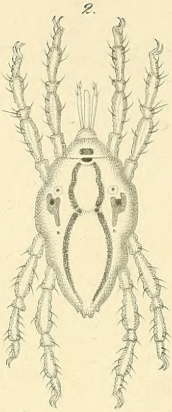
3. e. Eine der kleineren, netzartig zusammengestellten, vertieften Oeffnungen der Oberfläche des Schwammes mit der sie umgebenden Rindenschicht, bei durchfallendem Licht, um die in dem zarthäutigen Ueberzuge der Rindenschicht eingebetteten kleinsten Kieselelemente zur Anschauung zu bringen, da sich der Ueberzug auch bis über den Boden der Vertiefung ausbreitet.

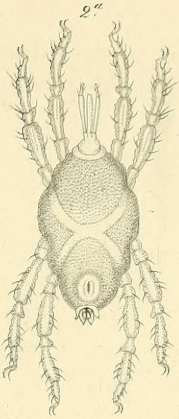
Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.



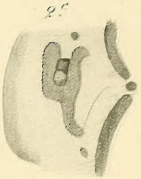
Druck v. A. Süssmuth.
A. Assmann del. u. lith.

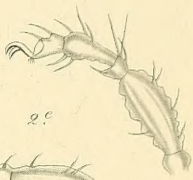

1.

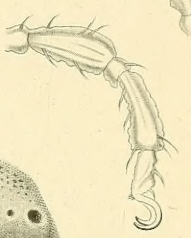

2.


2a.

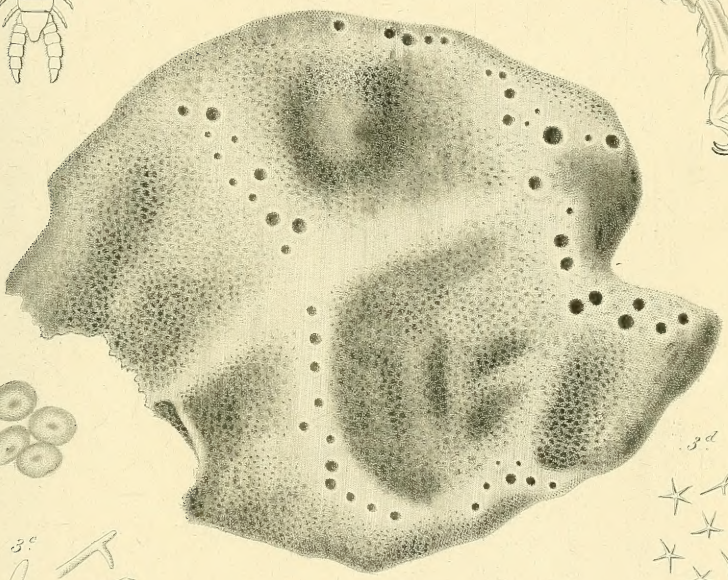
2b.

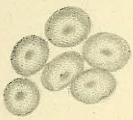

2c.


2d.

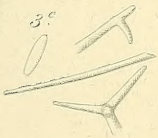

2e.

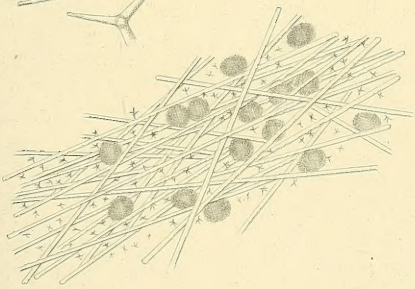
3.

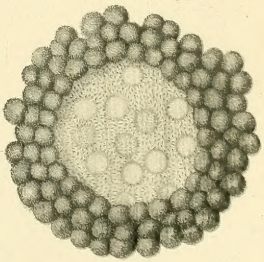



3b.

3d.


3c.


3a.


3e.

Druck v. A. Sussmuth.

A. Aszmann sc.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00720 4035